FABIO
PAGLIERI
LA CURA
DELLA
RAGIONE
Esercizi per allenare
il pensiero
il Mulino

LDB

il Mulino | e-book

"Le occasioni per allenare la propria ragione sono ovunque. Sfruttarle è solo questione di buona volontà: anche perché facendolo si scopre che ragionare non è solo utile, ma pure divertente."

Soggetta a errori e fallacie, incapace di raggiungere conclusioni corrette, debole nell'argomentare, facile preda di tentazioni e false promesse: è davvero così fragile la ragione umana nell'orientare la nostra condotta? Il libro delinea l'immagine di una mente meno malata di quanto le diagnosi correnti sostengano, mostrando che anche quando vacilla lo fa per cause funzionali, assai diverse da quelle solitamente ipotizzate. Ma della ragione bisogna avere cura e allenarla di continuo: gli esercizi qui proposti mettono alla prova le capacità di ragionamento del lettore, offrendo l'occasione di affinarle.

Fabio Paglieri è ricercatore presso l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Cnr di Roma. Per il Mulino ha pubblicato "Saper aspettare" (2014); dirige la rivista "Sistemi intelligenti".

il Mulino | e-book

Fabio Paglieri

La cura della ragione

Esercizi per allenare il pensiero

il Mulino | e-book

Copyright © by Società editrice il Mulino, Bologna. Tutti i diritti sono riservati. Per altre informazioni si veda http://www.mulino.it/ebook

---

Edizione a stampa 2016
ISBN 9788815265111

Edizione e-book 2016, realizzata dal Mulino - Bologna
ISBN 9788815331892

Indice

Premessa

I.

I sintomi del male

II.

Il contesto terapeutico

III.

La diagnosi tradizionale

IV.

Cure inefficaci

V.

Una diagnosi alternativa

VI.

La nuova cura

Bibliografia

Indice dei nomi

Ringraziamenti

Dietro l'autore di un libro si cela sempre una complessa rete di rapporti, influenze e debiti intellettuali. Questo testo non fa eccezione, e infatti non sarebbe mai nato se, quattro anni or sono, Ermanno Bencivenga non mi avesse coinvolto, insieme ad altri, nel suo pionieristico programma di educazione al ragionamento critico presso la LUISS «Guido Carli» di Roma, dandomi così modo di toccare con mano le gioie e le difficoltà dell'insegnare a ragionare. Da allora il programma è cresciuto, coinvolgendo centinaia di studenti, e ancora oggi rimane (purtroppo) un'esperienza più unica che rara nel panorama universitario italiano. Le discussioni con Ermanno e con tutti gli altri membri del gruppo (Silvia Di Paolo, Emiliano Ippoliti, Marco Mirolli, Luca Tummolini, Flavio Zelazek) sono state sempre occasione di arricchimento e crescita, fornendo fertile terreno alle riflessioni sviluppate in questo libro. Col che naturalmente non voglio attribuire loro alcuna responsabilità sulle mie tesi, che potrebbero benissimo non condividere: ciò che invece sono certo ci accomuna è la passione per la cura della ragione.

Le mie esperienze di insegnamento del ragionamento critico, sia agli studenti della LUISS che nei corsi di formazione per i docenti della scuola primaria e secondaria, sono state esse stesse una fucina di scoperte e suggestioni. Nulla come la pratica sul campo, nella concretezza delle situazioni educative, consente di capire cosa debba essere insegnato, come, e perché. Ai miei studenti, di tutte le età ed estrazioni, va un ringraziamento sincero per avere condiviso con me un passaggio breve ma, mi auguro, significativo del loro percorso di formazione.

Altrettanto indispensabile alla nascita di questo libro è stato l'infaticabile supporto della casa editrice, a cominciare da Alessia Graziano: non solo per i puntuali, garbati ed essenziali stimoli a scriverle, queste pagine, anziché meramente immaginarle; ma anche e soprattutto per avermi evitato di intitolarle «Critica della ragion critica», come un frainteso delirio di onnipotenza mi aveva dapprima suggerito. Preziosissimi inoltre i consigli di Paolo Legrenzi, che sull'argomento ha scritto ben di più e assai meglio di me, ma nonostante ciò (o forse proprio per questo) ha sempre guardato con favore e amicizia a questo progetto editoriale. Come pure prezioso, intellettualmente e umanamente, è il clima di stima e fiducia

con cui l'intero staff del Mulino mi ha accolto in questi anni: Giovanna Movia, Andrea Angiolini, Giovanna Corsi, Daniele Malaguti, e tanti altri ancora hanno contribuito a rendere la mia collaborazione col Mulino non solo professionalmente appagante, ma anche personalmente gratificante. Di entrambe le cose sono loro profondamente grato.

Ultimo, ma non certo per importanza, è il ringraziamento al mio maestro di sempre, Cristiano Castelfranchi, con cui non ho mai discusso di ragionamento critico, ma da cui sicuramente ho imparato moltissimo su come si ragiona. Il miglior augurio che posso fare ai miei lettori è di incontrare nella loro vita una persona altrettanto profonda, generosa e paziente, con cui discutere sia non solo un piacere, ma anche un dovere intellettuale.

Infine, il libro è come sempre dedicato con infinito affetto a mia moglie Manuela, che per spirito critico non è seconda a nessuno, e ai nostri figli, Mattia e Davide, che dall'alto dei loro 13 anni (in due) non sono da meno.

Premessa

Molti oggi pensano che la ragione umana sia gravemente malata: vittima di errori e fallacie, incapace di raggiungere conclusioni corrette, debole nell'argomentare, facile preda di tentazioni e false promesse. Insomma, una ben misera guida per la nostra condotta, individuale e sociale. Da ciò nascono ripetuti appelli a educare al ragionamento critico e alle capacità logiche, già a partire dalla scuola. Appelli che cadono regolarmente nel vuoto, anche perché, ad essere onesti, i tentativi fatti in tal senso, soprattutto all'estero, non hanno prodotto risultati incoraggianti. Dobbiamo dunque rassegnarci all'idea di una ragione non solo malata, ma persino incurabile?

Niente affatto: la malattia della ragione appare insanabile solo a causa di una diagnosi errata. A guardarli con attenzione, gli errori di ragionamento di cui tanti si lamentano spesso non sono neppure errori, bensì forme abbreviate di ragionamenti corretti; e anche quando di errori si tratta, non nascono da difetti di ragionamento, quanto piuttosto da interpretazioni falsate dei dati di partenza. L'esperienza quotidiana abbonda di esempi in cui le regole del buon ragionamento ammettono ragionevolissime eccezioni.

L’assenza di prove non costituisce prova di un’assenza (non avere dimostrato l’esistenza di Dio non equivale ad avere dimostrato che non esiste), ma nelle circostanze opportune può fornire indizi sufficienti a raggiungere conclusioni attendibili: se in stazione il tabellone delle partenze non indica ritardo per il mio treno, non è sbagliato concludere che il treno sia in orario. È fondamentale distinguere il giudizio su chi parla dal giudizio su ciò che dice, ma spesso il primo influenza legittimamente il secondo: se ho ragione di dubitare della competenza o delle intenzioni della fonte di un argomento, faccio benissimo a esercitare cautela nel valutarne i contenuti. E se risalire dalle conclusioni alle premesse è una violazione del ragionamento deduttivo (in gergo, affermare il conseguente), tale operazione può produrre interpretazioni plausibili dei dati a nostra disposizione: è l’influenza che causa la febbre, non il contrario, e tuttavia la febbre costituisce un indizio attendibile di uno stato influenzale, in assenza di spiegazioni alternative migliori.

Cambiare prospettiva sulla ragione umana non solo ci restituisce un’immagine più accurata e meno desolante delle nostre competenze logiche, ma fornisce anche utili indizi su come affinarle ulteriormente, e su quali siano le vere trappole del pensiero da cui è bene guardarsi. Perché della nostra ragione, anche se sana, bisogna sempre avere cura.

Il libro che avete in mano è dedicato a sviluppare questo argomento e a difendere la tesi poc’anzi enunciata. Perché

una prima cosa da notare sul ragionamento umano è che affermare una conclusione è facile, sostenerla con ragioni molto meno. Detto altrimenti, un conto è «spararla grossa», un altro è riuscire a convincere qualcuno di ciò che si sostiene, con argomenti e non con schiamazzi. Qui si tenterà la via razionale alla persuasione, che ha un importante vantaggio secondario: anche se alla fine non ci si ritrova d'accordo sulle conclusioni, nel discutere pro e contro ci si chiariscono parecchio le idee. La speranza, naturalmente, è che questo accada anche in questa occasione.

A tal fine, è bene intendersi su cosa è lecito aspettarsi di trovare nelle pagine che seguono, e che cosa invece brilla per assenza. Quello che sicuramente il lettore non troverà è una lista di istruzioni su come ragionare, e neppure un armamentario di trucchi per farlo al meglio, possibilmente al fine di turlupinare interlocutori poco avveduti. Le liste di istruzioni semplicemente non funzionano, giacché gran parte del nostro ragionamento avviene in modo intuitivo, e per lo più tali intuizioni non richiedono particolari correzioni – a differenza di quanto sostenuto da importanti filoni teorici, di cui discuteremo in dettaglio. Quanto ai manuali di trucchi, di quelli sono stracolme le librerie, quindi il lettore mi perdonerà se non mi aggiungo alla nutrita schiera. Intendiamoci, alcuni di questi testi vantano un eccellente pedigree filosofico: senza stare a scomodare la trattatistica greca e latina sulla retorica, si pensi al noto libello di Arthur Schopenhauer, *L'arte di ottenere ragione* (non ho dati di vendita alla mano, ma sospetto sia l'opera più letta del filosofo tedesco, per lo meno nel

nostro paese). Altri ancora presentano un'interessante carrellata sulle determinanti cognitive della persuasione: per esempio, *Le armi della persuasione* di Robert Cialdini (un best seller mondiale) e il meno bellico *L'arte di persuadere* del nostro Massimo Piattelli Palmarini. Altri, infine, si distinguono solo per il carattere iperbolico e francamente divertente dei titoli: a parte le decine di manuali che promettono di insegnarvi a «vincere ogni argomento», sulla falsa riga di Schopenhauer, il mio preferito è invece il volume *How to Argue Like Jesus*, purtroppo (o per fortuna) mai tradotto in italiano. Al di là del diverso grado di qualità di queste pubblicazioni, tutte perseguono un fine comune: istruire il lettore su una serie di «trucchi del mestiere» per ragionare bene o, più spesso, evitare di ragionare molto male, di norma al fine di imporre le proprie convinzioni sugli altri.

Qui invece l'ambizione è diversa: mi piacerebbe fornire al lettore dei *principi generali*, non una lista della spesa, basati su una tesi di fondo relativa alla natura del ragionamento umano e dei suoi difetti, veri e presunti. Fare questo richiede qualche sforzo in più, giacché non basta sciorinare una sequenza di divertenti test e sorprendenti risultati sperimentali (anche se pure quello è necessario, e infatti si farà), bensì occorre dare ordine a questa massa di dati, e confrontare l'interpretazione proposta con altre teorie discusse nella letteratura scientifica e filosofica. Ciò non impedirà di porre forte enfasi sull'esercizio pratico, chiamando spesso il lettore a giocare col materiale proposto: ma l'esercizio è volto innanzitutto a fornire prove tangibili di

una tesi, non meramente a intrattenere. Il tutto evitando tecnicismi, il che a molti sembra facile e persino un po' volgare (la parola «divulgazione», non a caso, ha in comune con «volgare» l'etimologia), e invece è molto difficile, soprattutto se si vuole preservare il necessario grado di precisione e rigore. Inoltre lo sforzo dovrà essere mutuo, giacché i principi ricavati al termine del percorso rimarranno comunque generali, e al lettore sarà lasciato il compito di tradurli in prassi quotidiana, se lo riterrà opportuno.

Ma qual è allora il lettore ideale di questo libro? Non ce n'è uno solo, bensì tre. Il testo innanzitutto si rivolge a chiunque sia curioso di capire qualcosa di più su come funziona la nostra ragione: in particolare, le posizioni espresse risulteranno congeniali a chi non è convinto dall'idea, oggi corrente, per cui la nostra mente sarebbe un colabrodo di errori logici, vittima di inganni puerili e incapace persino delle inferenze più banali. Questi scettici sulla debolezza del pensiero troveranno qui conforto: ma confesso che la mia speranza è anche convertire coloro che scettici non sono, o quanto meno convincerli a considerare qualche ragione di cauto ottimismo. In secondo luogo, il libro si rivolge a chi, per destino o per scelta, si trova a dover educare al ragionamento altre persone: il che ovviamente capita agli insegnanti coi loro studenti, ma anche (si spera!) ai genitori coi loro figli, e in molte altre forme di rapporto umano. Tale missione educativa è al contempo difficile e preziosa, e uno dei difetti dell'attuale pessimismo sui limiti della ragione è quello di fornire terreno fertile ad atteggiamenti paternalistici, per cui la persona in

formazione, dal punto di vista del ragionamento, viene spesso trattata come un *minus habens*. È una cattiva abitudine che in queste pagine si tenta, a piccoli passi, di combattere. Infine, il libro ha la presunzione di avere qualcosa da dire anche alle istituzioni pubbliche che dovrebbero prendersi cura della ragione collettiva, ovvero della capacità critica dei propri cittadini, e a parole infatti non vedono l'ora di farlo. Qui si semineranno suggerimenti su come tradurre le buone intenzioni in fatti concreti, a partire dalla palestra pubblica naturale per le capacità di ragionamento: la scuola.

La metafora della cura, evocata nel titolo, organizza i contenuti del libro. Il primo capitolo è dedicato a descrivere i sintomi del male: il lettore sarà posto di fronte a vari esempi concreti di «insidie del pensiero», nonché a dati sperimentali sulla loro pervasività. Il secondo capitolo descrive invece il contesto terapeutico: da un lato ciò che rende la qualità del ragionamento un bene pubblico di prima importanza, anche e soprattutto rispetto al successo o al fallimento della democrazia rappresentativa come sistema di governo della società; dall'altro il quadro teorico in cui le teorie del ragionamento si sono sviluppate, portando all'attuale concezione dominante dei cosiddetti «errori di ragionamento». Proprio da tale concezione deriva infatti la diagnosi tradizionale, descritta nel terzo capitolo, incentrata sull'idea che i limiti della cognizione umana siano anzitutto deficit inferenziali: ciò che ci trae in fallo, in questa concezione, è l'incapacità di cogliere ed articolare adeguatamente i nessi fra ragioni e conseguenze. Da ciò

deriva la terapia corrente, che cerca appunto di rinforzare i nostri talenti inferenziali: i metodi usati, e i loro scoraggianti risultati, sono l'oggetto del quarto capitolo. Una diagnosi alternativa viene invece proposta nel quinto capitolo, mettendo in crisi l'idea stessa che il nodo del problema consista in difetti del ragionamento, e individuandolo piuttosto in un accesso parziale o impreciso alle informazioni necessarie a trarre conclusioni accurate. Su tale diagnosi si basa infine l'ipotesi di una nuova cura, che nel sesto capitolo viene non solo descritta nelle sue linee generali, ma anche specificata in varie proposte concrete di intervento.

Chi avrà voglia di intraprendere questo percorso argomentativo sperimenterà emozioni contrastanti. Stupore, dapprima, di fronte all'ubiquità dei nostri errori di giudizio. Preoccupazione, poi, realizzando quanti danni tali errori possono causare, a noi e ad altri, e quanto poco si sia finora riusciti a porvi rimedio. A cui seguirà, mi auguro, un certo sollievo e magari un barlume di speranza, rispetto ad una proposta alternativa per affrontare il problema. Su tutto mi aspetto che domini un senso di responsabilità personale: un errore, di ragionamento o meno che sia, resta comunque un errore, a cui siamo tenuti a porre rimedio. La cura della ragione richiede ricette diverse da quelle finora adottate, ma ciò non ci esenta affatto dal dovere di applicarle.

I.

I sintomi del male

Ad eccezione di chi soffre di scarsa autostima, tutti pensano di essere un po' più intelligenti della media. Eppure sembriamo tutti naturalmente portati a commettere svariati errori di ragionamento. Uno di questi era nascosto nella prima frase del paragrafo, anche se pochi se ne saranno accorti: il fatto che tutti siano più intelligenti della media è statisticamente impossibile, e basta riflettere un attimo sul significato di «media» per rendersene conto. Naturalmente ciò non impedisce a ognuno di noi di pensare di essere meglio degli altri, nella convinzione che sia *qualcun altro* a sbagliarsi nel valutare la propria intelligenza. Quindi è solo toccando con mano i limiti della nostra ragione che possiamo verificarne la consistenza.

Da questo punto di vista, i numerosi volumi apparsi di recente sulla nostra propensione all'errore costituiscono letture istruttive, ma spesso anche sconfortanti: a nessuno, in fondo, piace fare i conti coi propri limiti e difetti. Il libro che avete in mano affronta lo stesso argomento, dunque non mancheranno le occasioni di porre il lettore di fronte a risposte sbagliate e intuizioni bislacche: tuttavia il messaggio

di fondo è di cauto ottimismo, giacché le debolezze della ragione, a parer mio, sono di minore entità e di diversa natura, rispetto a quanto spesso ci viene raccontato. Prima di poter articolare tale ottimismo, occorre capire bene di cosa stiamo parlando: quali sono i tranelli in cui più spesso cadiamo, e quali meccanismi cognitivi ci rendono così vulnerabili? Per rispondere a questa domanda, come si è detto, nulla è più utile di numerosi esempi. Proprio per questo ne useremo molti, e il lettore è invitato a prenderli come esercizi da svolgere, non semplici aneddoti da passare in rassegna: prima di andare avanti con lo sguardo a leggere la soluzione, si provi sul serio a rispondere ai quesiti proposti. Solo così ci si accorgerà davvero di come funziona la nostra mente – nel bene e nel male.

1. Probabili errori

Provate a rispondere al seguente problema:

Problema 1 Gianna, una persona particolare

Gianna ha 31 anni, è single, non ha peli sulla lingua ed è molto brillante. Ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.

Secondo te, quale delle seguenti affermazioni è più probabile che sia vera?

(A) Gianna è un'impiegata di banca.

(B) Gianna è un’impiegata di banca e una femminista.

Se vi viene naturale rispondere (B), siete in buona compagnia: la maggior parte delle persone a cui vengono poste simili domande ritiene che la probabilità della congiunzione dei due fatti considerati, ovvero «Gianna è un’impiegata di banca» e «Gianna è una femminista», sia maggiore della probabilità di uno solo dei due congiunti, ovvero «Gianna è un’impiegata di banca». Senonché questo è impossibile, sulla base delle leggi della probabilità, giacché (A) è vero in tutti i casi in cui è vero (B) (se Gianna è sia impiegata di banca che femminista, è comunque anche impiegata di banca), e inoltre (A) è vero anche in situazioni in cui invece (B) non lo è – in particolare, in tutti quei casi in cui Gianna è impiegata di banca ma non è femminista. Poiché ci sono più situazioni in cui è vero (A) di quante ce ne siano in cui è vero (B), (A) è per forza più probabile di (B): a voler essere pignoli, al massimo potrebbe capitare che (A) e (B) siano equiprobabili, in un mondo in cui fosse impossibile per Gianna non essere femminista, ma comunque non potrà mai succedere che (B) sia più probabile di (A). Per dirla con la teoria degli insiemi che ci insegnavano a scuola, l’insieme delle situazioni in cui (B) è vero è incluso nell’insieme delle situazioni in cui (A) è vero: quindi (A) è più probabile di (B). La tendenza a considerare invece l’intera congiunzione più probabile di un singolo congiunto è ciò che Amos Tversky e Daniel Kahneman hanno chiamato «fallacia della congiunzione», indicandola come uno

degli errori sistematici da noi compiuti nel ragionare sulle probabilità.

Sul fatto che la risposta giusta sia (A) non ci piove, a ben pensarci. Eppure, anche dopo averci pensato, molti continueranno a trovare (B) più plausibile di (A): in fondo, il fatto che Gianna sia una femminista risulta particolarmente coerente con le altre cose che sappiamo su di lei, e inoltre aiuta a riconciliarsi col fatto che una persona come Gianna sia finita a lavorare in banca – col massimo rispetto per gli impiegati di banca, non si tratta esattamente di un lavoro da ribelli! Quando ci si trova a fare i conti con intuizioni così radicate, è sempre utile prestarvi attenzione: non per adottare acriticamente la soluzione che ci propongono, bensì per capire cosa stia succedendo nella nostra testa. In questo caso, alcuni di voi stanno probabilmente interpretando l'opzione (A) in senso non letterale, magari senza rendersene conto: anziché valutare la probabilità del fatto che Gianna sia un'impiegata di banca, stanno valutando la probabilità che lei sia un'impiegata di banca e *non* una femminista. In altre parole, valutano la probabilità di un'altra congiunzione, quella fra «Gianna è un'impiegata di banca» e «Gianna non è una femminista»; e poiché da ciò che sappiamo di Gianna è sensato ritenere che l'essere femminista sia per lei più probabile del non esserlo, allora è vero che «Gianna è un'impiegata di banca e femminista» è più probabile di «Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista». La rappresentazione insiemistica nella figura 1 chiarisce graficamente la situazione: nell'interpretazione letterale di

(A), l'area che corrisponde alla frase «Gianna è impiegata di banca» (intera zona puntinata) è necessariamente più grande dell'area corrispondente alla congiunzione (B), «Gianna è un'impiegata di banca e una femminista» (zona puntinata a sfondo bianco); tuttavia tale area a sua volta è più grande di quella che rappresenta la congiunzione «Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista» (zona puntinata a sfondo grigio). Quindi in questo caso è giusto ritenere (B) più probabile di (A), ma solo dopo aver interpretato (A) in un senso diverso da quello letterale.

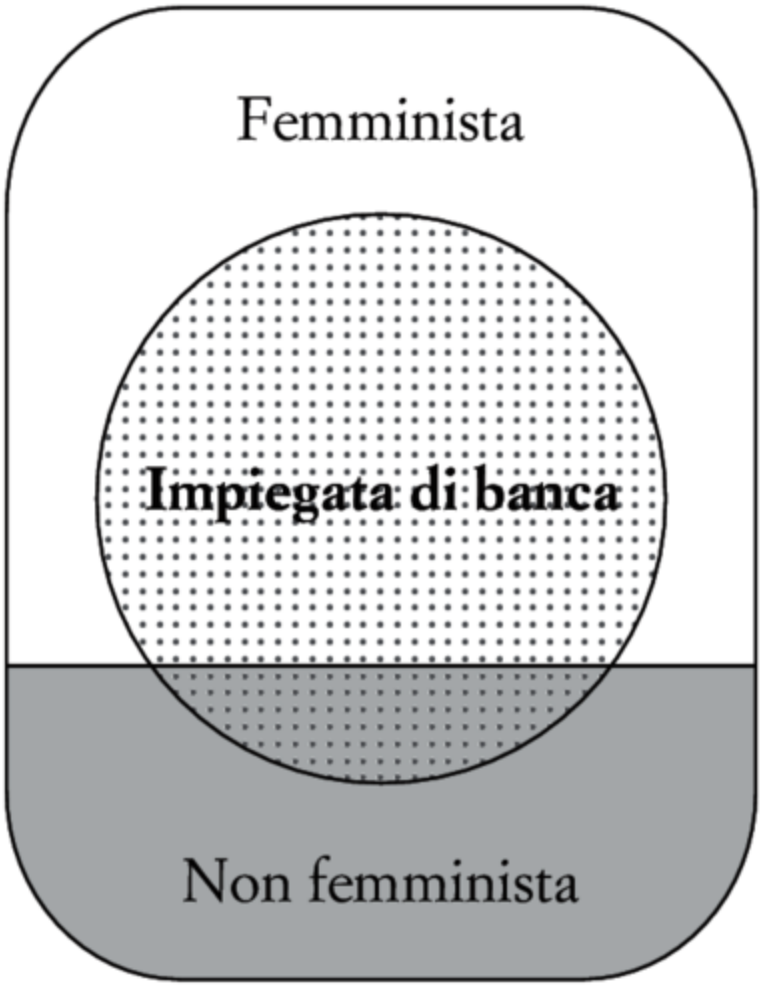


FIG. 1. **Rappresentazione insiemistica del problema di Gianna.**

La pragmatica però ci insegna che il significato delle parole va ben al di là di ciò che viene detto letteralmente: se, nel contesto di questo problema, fosse pragmaticamente corretto interpretare «Gianna è un'impiegata di banca» come equivalente a «Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista», allora la risposta intuitiva (B) sarebbe del tutto giustificata, e la presunta fallacia della congiunzione null'altro che una grossa bufala. Per togliersi il dubbio, gli psicologi sperimentali hanno adottato due metodi diversi. Innanzitutto, gli stessi Tversky e Kahneman avevano a suo tempo provato a presentare a gruppi diversi di soggetti una sola risposta, (A) oppure (B), chiedendo ai partecipanti di stimare la probabilità che tale affermazione fosse vera: in questo caso è difficile che chi vede solo l'opzione (A) la intrepreti come la congiunzione «Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista», giacché il femminismo non viene neppure menzionato. Eppure i risultati sono rimasti sostanzialmente invariati: la congiunzione (B) veniva considerata più probabile del singolo congiunto (A). In modo ancora più decisivo, e in tempi più recenti, Nicolao Bonini, Katya Tentori e Daniel Osherson hanno ripetuto questi studi includendo in modo esplicito la congiunzione incriminata, ad esempio nel modo seguente:

Problema 2 **Gianna 2.0: una persona sempre più particolare**

Gianna ha 31 anni, è single, non ha peli sulla lingua ed è molto brillante. Ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.

Secondo te, quale delle seguenti affermazioni è più probabile che sia vera?

(A) Gianna è un'impiegata di banca.

(B) Gianna è un'impiegata di banca e una femminista.

(C) Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista.

La presenza esplicita della congiunzione «Gianna è un'impiegata di banca e non è femminista» come opzione (C) impedisce di interpretare in tal senso l'opzione (A), perché sarebbe assurdo ipotizzare che la stessa risposta venga proposta due volte nello stesso test. Nonostante questo, molte persone continuano a considerare l'opzione (B) come la più plausibile, violando in modo palese (e non più scusabile su basi pragmatiche) le leggi della probabilità. Più avanti vedremo in che modo Tversky, Kahneman e altri dopo di loro hanno interpretato tali sistematici errori di ragionamento. Per il momento, invece, continuiamo la nostra esplorazione del ragionamento probabilistico, e proviamo a fare i conti con un altro interessante problema:

Problema 3 **Allerte meteo**

Immagina che la città in cui vivi sia spesso soggetta a forti piogge, le quali possono provocare gravi disagi: in media una volta all'anno si verificano temporali così forti da provocare una vera e propria inondazione. Purtroppo si tratta di fenomeni improvvisi e non legati ad una particolare stagione dell'anno. Al fine di ridurre i danni e il rischio per i cittadini, il Comune ha quindi messo a punto un sistema di allerta meteo. Il sistema è basato su tecnologia di avanguardia e garantisce una buona affidabilità: in particolare, ogni volta che il rischio di inondazione è reale, il sistema invia sempre un'allerta ai cittadini; tuttavia in un numero ridotto di casi, pari all'1%, il sistema invia l'allerta anche in assenza di un reale rischio inondazione. Ora immagina che proprio oggi sia stata inviata un'allerta meteo: in mancanza di altre informazioni, quale pensi sia la probabilità che si stia per verificare un'inondazione?

La stima intuitiva fornita dalla maggior parte delle persone a questo tipo di problema oscilla fra il 50 e il 90% di probabilità che, a seguito di un'allerta, si verifichi un'alluvione. La risposta corretta, però, è molto più bassa, e si aggira intorno al 22%. Per sincerarsene, basta fare due conti. Innanzitutto, occorre stimare il numero di allerte che in media il sistema invia, ad esempio su base annua: sappiamo che l'allerta viene inviata quando davvero c'è il rischio di alluvione, e ciò avviene in media 1 volta all'anno; nei restanti 364 giorni, il sistema invia una falsa allerta 1 volta ogni 100

giorni, per una media di 3,6 false allerte all'anno. A questo punto è facile rendersi conto che la domanda di partenza equivale a chiedersi quale sia la probabilità che l'allerta inviata oggi non sia un falso allarme, e tale probabilità è pari a 1 su 4,6 (numero medio totale di allerte inviate durante l'anno), ovvero poco meno del 22%. Il fatto che le persone tendano a sovrastimare tale probabilità è noto come «fallacia del tasso di base», perché dipende dal non prestare attenzione al tasso di base con cui si verifica un determinato evento – in questo caso, il reale rischio di alluvione. Poiché i giorni in cui non c'è nulla da segnalare sono più numerosi di quelli in cui vi è reale pericolo (basso tasso di base), anche una percentuale minima di errore si traduce in un numero abbastanza alto di false allerte, e quindi in una probabilità ridotta che all'allerta corrisponda un effettivo evento catastrofico.

Questo particolare errore di ragionamento probabilistico ha immediate e importanti conseguenze sul piano civico, e in particolare dovrebbe insegnarci a lamentarci di meno delle numerose false allerte a cui siamo esposti. Innanzitutto, esse tipicamente dipendono dalla rarità del fenomeno da segnalare, non da incompetenza o malafede. Inoltre, anche se la probabilità di un reale cataclisma resta bassa (22%, nel nostro esempio), essa aumenta comunque in modo drammatico alla luce dell'allerta (da 1 su 365 a 1 su 4,6, cioè un incremento di oltre 70 volte), e dunque è razionale prendere molto sul serio le allerte. Se il vostro medico vi dicesse che, dati i risultati di una certa analisi, la vostra

probabilità di contrarre un tumore al fegato è passata dallo 0,27 al 22%, considerereste tale informazione degna della massima attenzione, oppure ve ne infischiereste al grido «Tanto ho il 78% di probabilità di essere sano»? Chi ignora un'allerta in nome di precedenti falsi allarmi si comporta nel secondo modo, il che è palesemente irrazionale.

Ora però è giunto il momento di spostare la nostra attenzione verso altre zone d'ombra del nostro ragionamento: qualcuno infatti potrebbe cominciare a pensare che il problema, in fondo, sia solo una questione di scarsa dimestichezza col calcolo probabilistico. Ahinoi, le cose non stanno proprio così…

2. Il paraocchi della conferma

Provate a risolvere il seguente problema:

Problema 4 **Quattro carte e una regola**

Ti vengono mostrate quattro carte posate su un tavolo: ogni carta ha una lettera su un lato e un numero sull'altro. I lati visibili delle quattro carte mostrano, rispettivamente, la lettera A, la lettera B, il numero 2, il numero 5 (vedi fig. 2). Quali carte gireresti, per verificare nel modo più veloce possibile la regola «se una carta ha una vocale su un lato, quella carta ha un numero pari sull'altro lato»?

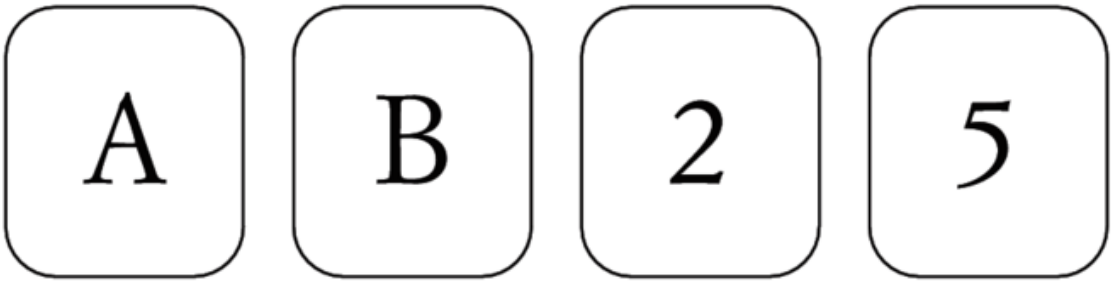


FIG. 2. **Quattro carte e una regola.**

La maggior parte delle persone risponde girando la carta con la lettera A e quella col numero 2: la prima parte di questa risposta intuitiva è corretta (se ci fosse un numero dispari sull'altro lato della carta con la A, ciò dimostrerebbe che la regola non è valida), ma girare la carta col 2 è invece del tutto inutile, perché la regola da verificare non impone che tutte le carte con un numero pari abbiano una vocale sull'altro lato, bensì il converso, ovvero che tutte le carte con una vocale su un lato abbiano un numero pari sull'altro. Quindi girare la carta col 2 non serve a nulla: se anche ci fosse una consonante sull'altro lato, ciò non dimostrerebbe alcunché, perché la regola da verificare non prescrive niente rispetto alle carte con consonante. Invece è necessario girare la carta col numero 5, oltre alla carta con la A, al fine di verificare la regola: se sull'altro lato della carta col 5 ci fosse una vocale, infatti, la regola verrebbe falsificata. Quando lo psicologo Peter Wason negli anni Sessanta propose per la prima volta questo compito di selezione, poi destinato a diventare celebre, meno del 10% dei partecipanti riuscì a

risolverlo correttamente, e risultati analoghi sono stati ottenuti nelle successive repliche dello studio.

Anche in questo caso si potrebbe pensare che il problema nasca da un equivoco interpretativo: spesso i condizionali («se X allora Y») vengono da noi interpretati come se fossero bicondizionali («se X allora Y» e «se Y allora X»), per ragioni pragmatiche – un fenomeno piuttosto diffuso, noto come perfezione condizionale. Per esempio, la frase «Se tagli l'erba del mio giardino ti pagherò 10 euro» viene correttamente interpretata come un'abbreviazione di «Se tagli l'erba del mio giardino, *e solo se la tagli*, ti pagherò 10 euro», ovvero come un bicondizionale. Qualcuno potrebbe suggerire che lo stesso avvenga rispetto alla regola proposta nel test di Wason: magari i soggetti stanno cercando di verificare il bicondizionale «se vocale su un lato allora pari sull'altro» e «se pari su un lato allora vocale sull'altro», anziché focalizzarsi solo sul primo condizionale, come richiesto da un'interpretazione letterale del compito. Senonché questa spiegazione pragmatica darebbe senso alla scelta di girare la carta col 2, ma non renderebbe affatto giusta l'intera risposta fornita dalla maggior parte dei soggetti: infatti, se si intende la regola da verificare come un bicondizionale, l'unico modo di verificarla consiste nel girare tutte e quattro le carte, giacché ora ognuna di esse potrebbe falsificare il bicondizionale. Ma non è questa la risposta intuitiva fornita dai soggetti, che invece si limitano il più delle volte a indicare solo la carta con la A e quella col 2.

Quindi, secondo l'interpretazione classica di questi dati, non si tratta di equivoco pragmatico, bensì di vero e proprio errore logico. Da Wason in poi, questi risultati sono stati visti come una prova del cosiddetto *bias della conferma*: al fine di verificare una regola, il modo corretto di procedere, come ha ben illustrato Karl Popper, consiste nel tentare di falsificarla; senonché noi tendiamo a fare l'opposto, cercando invece conferme di tale regola. Nel compito di selezione, i partecipanti cercano di vedere se le carte che già mostrano una parziale aderenza alla regola (hanno una vocale o un numero pari sul lato visibile) vi si conformano anche sull'altro lato, disinteressandosi invece di quelle carte che palesemente non seguono la regola. Ma proprio in una di queste, come abbiamo visto, si nasconde l'informazione essenziale a verificare la regola stessa.

Studi successivi hanno cercato di capire in quali condizioni questo tipo di problemi, all'apparenza semplici, diventino effettivamente di facile soluzione. Si è visto così che rendere più o meno familiare la regola da verificare non porta ad un miglioramento delle prestazioni. Invece, le cose cambiano in modo significativo se si introduce un elemento di pressione sociale alla falsificazione. Prima di spiegare di cosa si tratti, vediamolo subito in azione, nel seguente problema:

Problema 5 **Il buttafuori logico**

Sei stato assunto come buttafuori in un bar. Il Governo ha deciso di intensificare i controlli sulla vendita illegale di alcolici ai minori: ogni bar in cui venga venduto alcol a

un minorenne può vedersi revocare la licenza. Quindi è essenziale che tu faccia rispettare tale regola, se non vuoi perdere il lavoro.

Immagina di avere di fronte a te quattro carte posate su un tavolo: queste carte contengono informazioni su quattro persone sedute nel tuo bar, e ogni carta rappresenta una persona. Su un lato della carta c'è scritto cosa sta bevendo quella persona, sull'altro lato è indicata la sua età. I lati visibili delle quattro carte mostrano le seguenti informazioni: «beve vodka», «beve latte», «25 anni», «16 anni» (vedi fig. 3). Quali carte gireresti, per verificare nel modo più veloce possibile la regola «se una persona sta bevendo alcolici, quella persona deve avere 18 anni compiuti»?

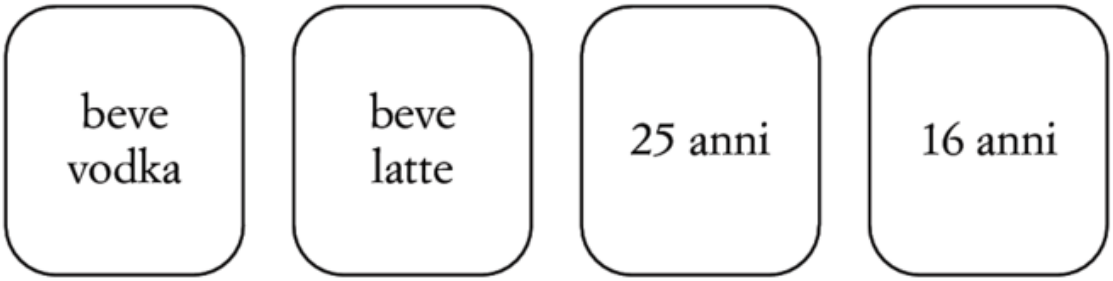


FIG. 3. **Il buttafuori logico.**

Dal punto di vista strettamente logico, questo problema è identico al compito di selezione originariamente proposto da Wason. Senonché in questa versione la maggior parte delle persone, incluso sicuramente il lettore, non ha difficoltà a fornire la risposta corretta, girando le carte «beve vodka» (per verificare che questo amante dei superalcolici sia

maggiorenne) e «16 anni» (per controllare che questo minorenne non stia sorseggiando bevande proibite). La psicologa evoluzionista Leda Cosmides ha proposto di interpretare tale differenza di risultati in compiti logicamente analoghi come una prova del carattere specificamente sociale dei meccanismi di ragionamento: secondo questa tesi, le nostre capacità di ragionamento si sarebbero evolute per rispondere a specifiche pressioni evolutive di natura sociale, e non come sistemi di soluzione di problemi generici e indipendenti dal contesto. In particolare, Cosmides considera la nostra capacità di risolvere il compito di selezione in «versione sociale» (il problema del buttafuori logico, ad esempio) una conseguenza dei meccanismi di individuazione degli imbroglioni (*cheater detection*), ritenuti necessari per proteggere la società da individui che vorrebbero approfittarsi in modo egoistico dei benefici garantiti dalla cooperazione degli altri.

Si tratta di tesi affascinanti e molto dibattute nelle scienze cognitive, la cui fondatezza è secondaria ai fini del nostro discorso. Ciò che conta, invece, è il fatto che solo stimolando i soggetti alla falsificazione, ad esempio attraverso l'inquadramento sociale del problema, si riesce a superare la tendenza alla conferma, riducendo in tal modo la frequenza degli errori – o almeno, questa è l'interpretazione tipicamente data a questi risultati (per una spiegazione diversa, il lettore dovrà pazientare fino al quinto capitolo). Proprio di tale tendenza alla conferma si è cercata ulteriore conferma

usando un altro problema di ragionamento, ancora una volta dovuto al lavoro di Peter Wason.

Consiglio al lettore di fermarsi un attimo e trovare un amico con cui sperimentare questo esercizio: uno dei due proceda nella lettura per scoprire quale sia la regola misteriosa, poi l'altro potrà iniziare a proporre sequenze di numeri per verificare la propria ipotesi. Oppure, in assenza di tempo o di amici con cui giocare, il lettore provi mentalmente a immaginarsi che tipo di sequenze proporrebbe allo sperimentatore, se gli capitasse di fare i conti con questo piccolo problema.

Problema 6 **La regola segreta**

La serie di numeri {2, 4, 6}, in quest'ordine, rispetta una regola che io conosco e che tu devi indovinare. Per farlo, ora potrai scrivere delle sequenze di tre numeri, e per ognuna di queste sequenze io ti dirò se rispetta o meno la mia regola segreta. Non c'è limite di tempo, ma cerca di indovinare la regola usando il minor numero di sequenze possibili. Ricordati che il tuo obiettivo non è scrivere sequenze che rispettano la regola, bensì capire di che regola si tratta. Tieni inoltre presente che la regola segreta riguarda il rapporto fra i numeri all'interno di ogni sequenza, e non il loro valore assoluto – per esempio, non è una regola tipo «tutti i numeri maggiori (o minori) di 50», o cose del genere. Sei pronto a iniziare?

Sono pronto a scommettere che le triplette più frequenti saranno cose tipo {6, 8, 10}, per verificare la regola «sequenza di numeri crescenti pari», oppure {1, 3, 5}, per verificare la regola «sequenza di numeri che crescono di 2», o ancora {6, 9, 12}, per verificare la regola «sequenza in cui il secondo numero è la media degli altri due», e via discorrendo. Dopo aver fatto alcuni tentativi in tal senso (di solito non più di due o tre) e avere sempre ricevuto risposta positiva, il lettore si sentirà abbastanza sicuro della propria regola e la annuncerà allo sperimentatore. Purtroppo, il più delle volte tale regola si rivelerà sbagliata, giacché la regola segreta è in realtà ben più banale: la sequenza generata deve infatti semplicemente essere composta da numeri crescenti – non importa se pari o dispari, e a prescindere da quanto crescano. Quindi tutti gli esempi sopra citati rispettano la regola, ma anche molti altri lo farebbero: {1, 2, 1000}, oppure {–3, 0, 17}, o anche {34, 709, 1543}, e così via.

Scoprire che la regola segreta era tanto banale risulta deludente, e molti lettori si sentiranno in qualche modo raggirati. Eppure, a rileggere il breve testo del problema, ci si rende conto che non vi era ragione di assumere che la regola fosse particolarmente specifica. Né ha senso invocare in questo caso violazioni della collaborazione discorsiva, tipo «perché mai fornire una sequenza iniziale che rispetta regole specifiche, se la regola da indovinare è poi assai generica?». L'esercizio consiste proprio in una sfida fra chi conosce la regola e chi tenta di indovinarla, quindi, a parte non poter mentire, è ovvio che il custode del segreto ha tutto il diritto (e

l'interesse) a far trapelare meno informazioni possibili, e possibilmente a indurre l'altro giocatore in errore. La cosa su cui riflettere, invece, è la natura di questo errore. Ancora una volta, sembra che a trarci in inganno sia la tendenza a cercare conferme piuttosto che smentite: sulla base della tripletta iniziale formuliamo un'ipotesi di lavoro, ad esempio «sequenza di numeri crescenti pari», e poi procediamo creando una nuova tripletta che conferma tale regola, ad esempio {6, 8, 10}, anziché proporne una che la potrebbe violare, quale {1, 2, 1000}. Eppure la ricerca di conferme in un compito in cui le possibili sequenze sono, letteralmente, infinite è priva di senso: possiamo trovare tutte le conferme che vogliamo alla nostra ipotesi, ma questo non basterà mai a tutelarla da possibili controesempi – il che è anche la ragione per cui cercare smentite risulta enormemente più utile, giacché ne basta una a farci escludere un'ipotesi sbagliata. Infatti, le sequenze «migliori» da proporre sono quelle che consentono in un sol colpo di escludere molteplici ipotesi di lavoro: per esempio, sulla base della tripletta {2, 4, 6} potremmo prendere in considerazione simultaneamente tre ipotesi abbastanza specifiche ma fra loro diverse, quali «sequenza di numeri crescenti pari», «sequenza di numeri che crescono di 2», e «sequenza in cui il secondo numero è la media degli altri due»; in tal caso, proporre una sequenza come {6, 8, 10} è davvero inutile, perché conferma tutte e tre le regole e non consente di distinguere fra loro; la sequenza {6, 9, 12} è già meglio, giacché conferma solo la terza ipotesi e smentisce le prime due; ma ancora meglio è la sequenza {1, 2,

1000}, in quanto consente di falsificare tutte e tre le ipotesi attualmente in esame, riducendo le opzioni successive da considerare.

Nei compiti di scoperta di regole ciò che conta non è tanto la percentuale di persone che riesce a indovinare la regola segreta, quanto piuttosto il modo in cui si cerca di scoprirla. Studi come quello di Wason hanno mostrato che le prove di cui i soggetti vanno in cerca si orientano per lo più verso la verifica delle ipotesi di partenza, e quasi mai cercano invece di smentirle. Purtroppo, ciò non tiene conto del «fatto, fondamentale ancorché banale, che nessuna conferma empirica di una regola ne consente la verifica, mentre ogni caso che la smentisce porta a falsificarla» – per dirla con le parole del filosofo finlandese Georg Henrik von Wright. Proprio per questo il bias della conferma ci renderebbe così maldestri nell'individuazione di regole nascoste, presi come siamo dal tentativo vano di cercare «prove» delle nostre ipotesi iniziali. E il problema può acuirsi ulteriormente, quando tali ipotesi sono viziate da assunzioni non richieste.

3. Prigionieri degli stereotipi

Proviamo ora a cimentarci con un problema un po' diverso da quelli finora incontrati – un problema di natura più grafica e meno testuale. Eccolo qui:

Problema 7 **Maialini nel recinto**

Un fattore possiede nove maialini, attualmente disposti in un recinto quadrato come illustrato nella figura 4. Si tratta di maialini molto ostinati e sedentari, per cui al povero fattore non è permesso di spostarli dalla posizione in cui si trovano ora. Tuttavia il fattore ha bisogno di assicurarsi che ogni maialino abbia un proprio spazio separato dagli altri, e per farlo può costruire solo due altri recinti (oltre a quello già esistente): inoltre, entrambi i recinti devono essere di forma quadrata (lati uguali e angoli retti), a causa dei limitati materiali a sua disposizione. Come deve costruire i due nuovi recinti il fattore, affinché alla fine nessun maialino condivida lo stesso spazio con altri? Ricorda: i maialini non possono essere spostati, ogni recinto dev'essere quadrato, si possono aggiungere solo due recinti, e alla fine ogni maialino dev'essere separato da tutti gli altri.

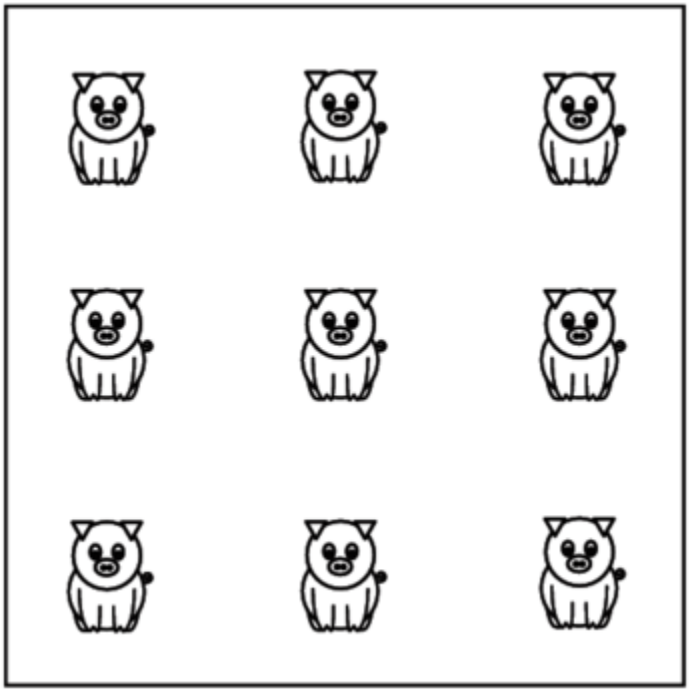


FIG. 4. **Maialini nel recinto.**

Come sempre, invito il lettore a provare a risolvere il problema da solo, e volutamente ho inserito la risposta corretta (fig. 6) alcune pagine più avanti, onde evitare inavvertite sbirciatine. Chi proverà a cimentarsi in questo esercizio avrà presto la sensazione che si tratti di un'impresa disperata: per quanto ci si sprema le meningi, il meglio che si riesce a ottenere costruendo due recinti quadrati in aggiunta a quello già esistente non si avvicina neppure a risolvere il problema. Al più si riescono a isolare quattro o cinque aree interne al recinto di partenza, come mostrato nella figura 5, le quali ovviamente non bastano a separare tutti e nove i maialini. Queste soluzioni sono sbagliate, ma anche molto intuitive. La cosa interessante è che, in questo come in molti altri casi, non ci rendiamo subito conto di quale sia l'intuizione che influenza la nostra ricerca di soluzioni. Il lettore impegnato nel problema avrà la sensazione di operare in modo del tutto razionale, attenendosi alle istruzioni fornite nel testo e senza alcun preconcetto. Senonché soluzioni come quelle illustrate nella figura 5 si basano su un'assunzione intuitiva del tutto fuorviante, che il problema di partenza non impone affatto. Prima che ve la riveli, provate a osservare la figura e scoprirla da soli.

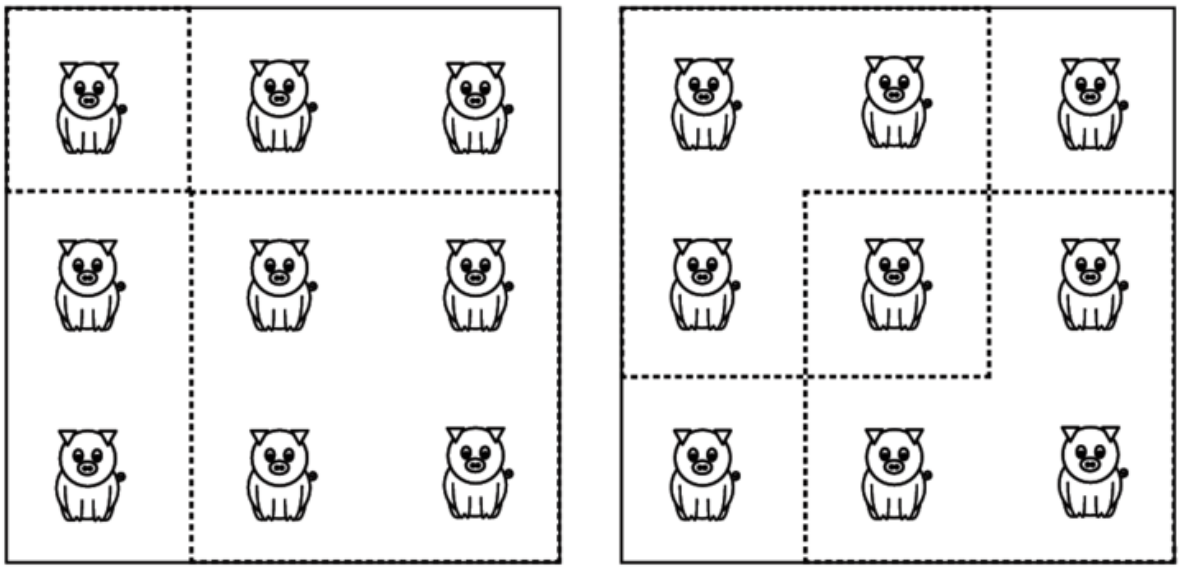


FIG. 5. **Maialini nel recinto: soluzioni intuitive ma sbagliate.**

Se non avete ancora capito l'errore in queste soluzioni, è tempo di svelarlo: si tratta di un'assunzione relativa all'orientamento dei recinti che vengono aggiunti. In particolare, la maggior parte delle persone prova a risolvere il problema *costruendo recinti orientati nella stessa direzione del recinto di partenza*. Finché si fa questo, il problema è in effetti irrisolvibile. Ma, e qui sta il punto, nulla veniva detto sulla direzione in cui costruire i nuovi recinti: quindi il solutore è del tutto libero di costruire i recinti orientandoli come meglio crede, e in particolare ruotandoli rispetto all'orientamento del primo. Se si affronta il problema liberi da questa assunzione implicita, la soluzione diventa non solo raggiungibile, ma anche piuttosto ovvia. Invito quindi il lettore a provare di nuovo a risolvere il problema, questa volta utilizzando recinti orientati come meglio crede. La soluzione, che vi mostro nella figura 6, non tarderà a saltare agli occhi.

La soluzione, una volta trovata, appare da un lato semplice, dall'altro sorprendente: proprio questa combinazione di semplicità e sorpresa ha portato a definire simili esercizi come problemi di *insight* (letteralmente, visione interiore), per sottolineare il fatto che la soluzione o risulta inaccessibile al soggetto, oppure si rivela in modo improvviso, come una vera e propria epifania. Non a caso, questo fenomeno è noto in psicologia anche come «effetto eureka», con riferimento al racconto, probabilmente apocrifo, di come Archimede scoprì un modo di misurare il volume di solidi irregolari mentre era immerso in una vasca da bagno, esclamando appunto «Eureka!» (in greco, «ho trovato!»). In realtà la soluzione a questo tipo di problemi è sempre relativamente semplice, dunque ciò che genera sorpresa non è la soluzione in sé, bensì il fatto che ci sia costata tanta fatica trovarla, unito alla realizzazione delle assunzioni implicite che ce la rendevano così sfuggente. Ecco un altro esempio:

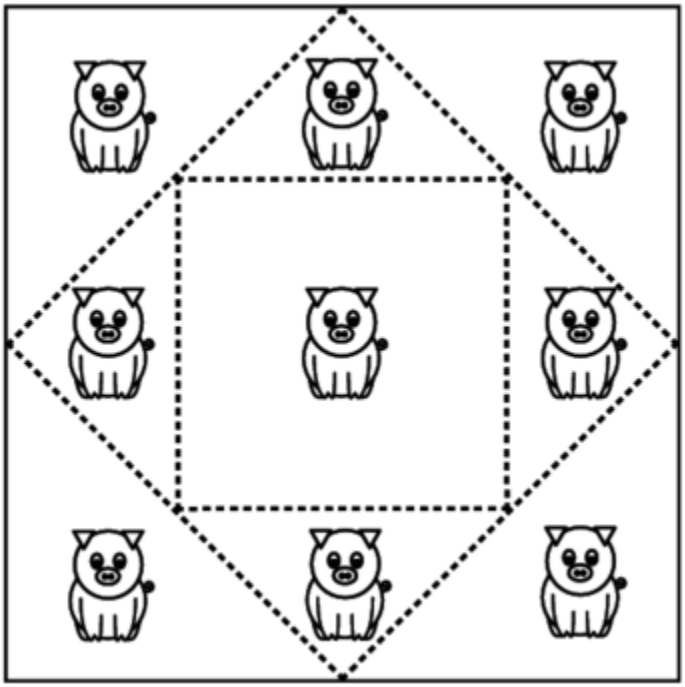


FIG. 6. **Maialini nel recinto: soluzione controintuitiva ma corretta.**

Problema 8 **Nove puntini**

Dovete unire i nove punti rappresentati nella figura 7 usando solo quattro righe dritte (non curve) e senza mai staccare la penna dal foglio. Come fate?

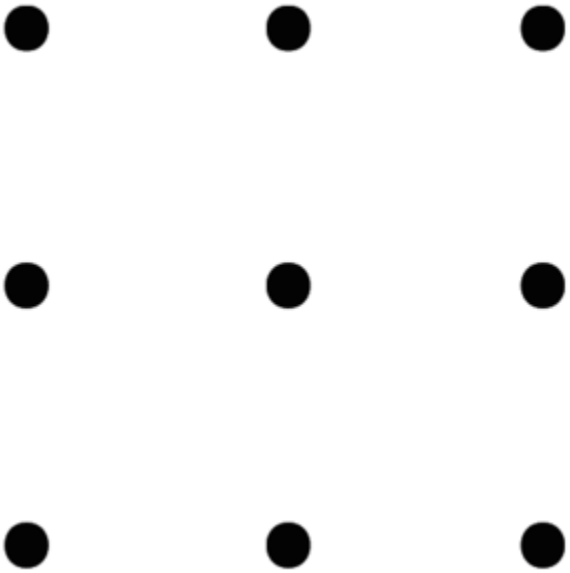
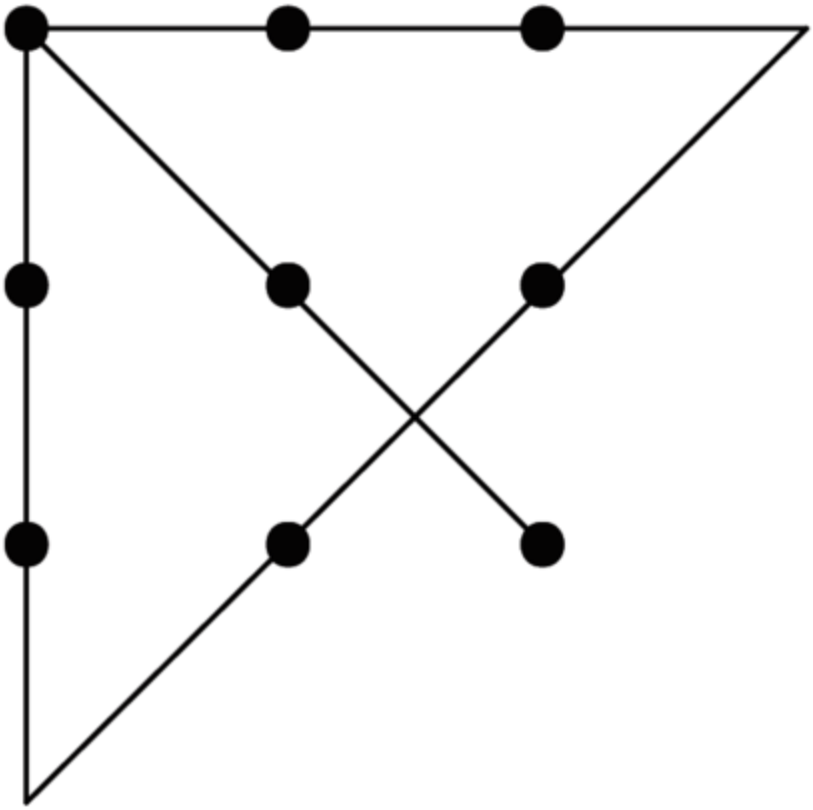


FIG. 7. **Nove puntini.**

In questo caso, l'assunzione implicita che tendiamo a utilizzare nel risolvere il problema è quella di considerare solo linee che passino *internamente* all'area circoscritta nel disegno dalla disposizione dei punti. Ma se invece prendiamo in considerazione la possibilità, ammessa dal problema, che le linee in questione proseguano oltre tale spazio, la soluzione diventa facile da ottenere, nel modo illustrato nella figura 8.



Molti problemi di *insight* sono di natura grafica e sfruttano i principi di funzionamento del nostro sistema percettivo. Ma le assunzioni fuorvianti sono in agguato anche in problemi di altra natura, come il seguente:

Problema 9 **La moneta falsa**

Ad un esperto di monete antiche viene proposta una bellissima moneta di bronzo. La moneta su un lato ha il profilo di una testa di imperatore, e sull'altro la data 344 a.C. L'antiquario esamina la moneta, ma anziché acquistarla chiama la polizia. Come mai?

Chi si cimenta con questo problema spesso inizia a considerare varie ipotesi per spiegare la diffidenza dell'esperto: forse a quell'epoca non si usava il bronzo per coniare monete (falso: le prime monete di bronzo nel mondo occidentale risalgono al V secolo a.C., e l'uso del bronzo nel conio è attestato in periodi anche anteriori in Cina), oppure non esistevano ancora gli imperi (falso: i primi imperi, nell'antico Egitto, risalgono addirittura al III millennio a.C.), o una qualche combinazione di questi due fatti. In realtà si tratta di false piste, disseminate ad arte nel testo, e la risposta è molto più banale. Ci viene detto che la moneta riporta la data 344 a.C. su uno dei suoi lati: ma se la moneta fosse autentica, sarebbe stata coniata in tale data, e ovviamente 344 anni prima della nascita di Cristo gli anni non si misuravano sulla base di tale evento – all'epoca non ancora avvenuto! In altre parole, la distinzione a.C. / d.C. è necessariamente entrata in uso dopo la nascita di Cristo: quindi il fatto che una moneta riporti la data 344 a.C. su uno dei suoi lati è un segno certo del fatto che è stata falsificata, e in modo estremamente maldestro. Di nuovo, ciò che è interessante in questo problema non è la soluzione, del tutto banale, ma il fatto che essa non ci salti subito agli occhi: molte persone, infatti, non riescono a trovarla, neppure dopo averci pensato piuttosto a lungo. La ragione è semplice: poiché noi tutti siamo abituati a pensare a eventi passati utilizzando la notazione a.C. / d.C., vederla associata ad un manufatto antico non ci appare un fatto strano, e dunque neppure degno di nota. Inoltre, non siamo consapevoli di questo nostro atteggiamento implicito, e

quindi non ci rendiamo conto di come ci impedisca di arrivare alla giusta soluzione.

La nostra mente è affollata di tali assunzioni implicite. Provate ad esempio a immaginare uno dei discorsi di Benito Mussolini dal balcone di piazza Venezia a Roma: visualizzate il Duce mentre parla a una vasta folla. Ora immaginate invece un combattimento di gladiatori nel Colosseo, ai tempi dell'Impero Romano: visualizzate l'arena, i combattenti e gli spettatori. Fatto? Bene, sono pronto a scommettere che, nel primo caso, l'immagine evocata nella vostra mente era in bianco e nero, come se osservaste un vecchio filmato dell'Istituto Luce, mentre nel secondo caso avete immaginato la scena a colori, come in un colossal di Hollywood. Ovviamente, sappiamo tutti benissimo che la realtà era a colori tanto nella Roma antica quando in epoca fascista. Ma il fatto che quasi tutte le immagini di un certo periodo storico a cui siamo stati esposti nella nostra vita fossero in bianco e nero ci porta a immaginarci quel periodo nello stesso modo, anche se intellettualmente siamo consapevoli dell'assurdità della cosa. Intendiamoci: simili «filtri impliciti» spesso sono del tutto innocui – per esempio, il fatto di immaginare il Fascismo in bianco e nero piuttosto che a colori non modifica la nostra capacità di ragionare su tale periodo storico. Ma quello che rende potenzialmente fuorvianti tali assunzioni è proprio la loro natura implicita, il modo automatico e inconsapevole con cui influenzano i nostri processi cognitivi. Come abbiamo visto nei problemi discussi nelle pagine precedenti, il fatto di non renderci conto della presenza di

assunzioni implicite può impedirci di combatterne gli effetti distorcenti, quando questi si verificano. Soprattutto se tale miopia si accompagna ad un'altra forma di cecità cognitiva: l'incapacità di valutare accuratamente il valore delle informazioni già in nostro possesso.

4. Non sapere di sapere

Come è noto a ogni liceale, e anche a molti che liceali non sono mai stati, l'apoteosi della saggezza di Socrate era attribuita al fatto che egli sapesse di non sapere, fosse cioè consapevole dei limiti della propria conoscenza. Noi, che Socrate non siamo, soffriamo spesso del problema opposto: non sappiamo di sapere – ovvero, non siamo consapevoli di quanta informazione sia già in nostro possesso. Per rendervene conto, provate a cimentarvi col seguente problema:

Problema 10 **Tre cappelli**

Anna e Bruno sanno che in un baule ci sono tre cappelli, e ne conoscono i colori: due cappelli sono verdi, uno invece è nero. I loro amici, per mettere alla prova l'intelligenza di Anna e Bruno, organizzano un gioco: bendano i due e mettono loro in testa due cappelli presi dal baule, senza dire loro di che colore siano. Poi le bende vengono rimosse: Anna può vedere il cappello che Bruno ha in testa, ma non il proprio, mentre Bruno può vedere il cappello indossato da Anna, ma non quello che porta lui.

Anna dice: «Non so di che colore sia il cappello che porto in testa».

Bruno risponde: «Neppure io sapevo il colore del mio cappello, ma ora invece lo so».

Assumendo che Anna e Bruno non stiano mentendo, di che colore è il cappello che indossa Anna?

A prima vista, questo problema appare paradossale, e il dialogo fra Anna e Bruno è considerato assurdo e privo di senso. Invece, proprio quel dialogo contiene tutte le informazioni necessarie a risolvere il problema: dopo avere ascoltato Anna e Bruno, e non prima, siamo in grado di rispondere alla domanda con assoluta certezza. Se il lettore non ha ancora tentato di risolvere il problema, ci provi ora, prima di leggere la risposta contenuta nel paragrafo successivo.

Il cappello di Anna è sicuramente di colore verde. Come facciamo a saperlo? Basta prendere sul serio le informazioni che i due amici si scambiano. Iniziamo dall'affermazione di Anna: «Non so di che colore sia il cappello che porto in testa». Il nostro primo istinto è quello di considerare questa affermazione come scontata, semplicemente perché, a questo punto del dialogo, *noi* non sappiamo di che colore sia il cappello che Anna ha in testa. Ma Anna, a differenza di noi, sa di che colore sia il cappello di Bruno, perché può vederlo: se tale cappello fosse nero, Anna potrebbe subito concludere che il proprio cappello è verde, per esclusione (nel baule c'era

un solo cappello nero e due verdi, e questo è noto ad Anna e Bruno). Quindi il fatto che lei dica di non sapere di che colore è il proprio cappello equivale ad affermare che il cappello in testa a Bruno è verde. Di fatto, l'ammissione di ignoranza di Anna permette sia a noi che a Bruno di scoprire che il cappello di Bruno è verde. Armato di questa conoscenza, Bruno ora sicuramente sa di che colore è il proprio cappello. Ma lo sapeva già prima, oppure lo ha scoperto grazie alle parole di Anna, come abbiamo fatto noi? La risposta è contenuta nell'affermazione di Bruno: «Neppure io sapevo il colore del mio cappello, ma ora invece lo so». Qui la parte informativa è la prima, giacché il fatto che Bruno ora sappia il colore del suo cappello ci era già noto: ma poiché non lo sapeva fin da subito, ciò significa che neppure il cappello di Anna dev'essere nero, altrimenti Bruno, sempre per esclusione, avrebbe saputo che il suo cappello era verde già prima che Anna aprisse bocca. E poiché il cappello di Anna non è nero, sarà per forza verde. Bruno questo lo sapeva da subito, poiché poteva vederlo, ma noi e Anna scopriamo il colore del cappello di lei solo dopo l'affermazione di Bruno.

Il ragionamento che porta a risolvere il problema è, come si può vedere, assolutamente banale: ciò che rende interessante questo tipo di esercizi è piuttosto la quantità di informazioni che si riescono a ricavare da affermazioni apparentemente prive di valore, se solo ci si presta attenzione. Il difficile, naturalmente, è ricordarsi di prestare attenzione, e soprattutto sapere come farlo. Ecco un altro esempio analogo, molto noto a chi si occupa di logica:

Problema 11 **Bambini infangati**

Tre bambini giocano in un prato. Quando tornano a casa, i loro genitori vedono che due di loro hanno del fango sulla fronte. I genitori dicono: «Almeno uno di voi ha del fango sulla fronte. Ora ognuno di voi risponda a questa domanda: sai se c'è del fango sulla tua fronte?»

I tre bambini simultaneamente rispondono: «No, non lo so!».

Allora i genitori ripetono la domanda: «Sai se c'è del fango sulla tua fronte?».

Questa volta, i due bambini con la fronte sporca rispondono insieme: «Sì, lo so!», mentre il terzo dice «No, non lo so!»

Così i genitori ripetono la domanda una seconda volta: «Sai se c'è del fango sulla tua fronte?».

Questa volta, tutti e tre i bambini rispondono in coro: «Sì, lo so!».

Sapendo che i genitori e i bambini hanno sempre detto la verità, sai spiegare perché i bambini hanno cambiato la loro risposta durante il dialogo coi genitori?

Anche qui, come nel problema dei cappelli, ognuno è informato sulla situazione degli altri ma non sulla propria, perché non riesce a vedere la propria fronte – e assumiamo che non sia consentito toccarla con le mani o usare altri metodi diretti per scoprire se si è sporchi di fango o meno. La

ragione per cui tutti i bambini all'inizio rispondono negativamente alla domanda dei genitori è semplice: le informazioni in loro possesso, in quel momento, non sono sufficienti a sapere se la propria fronte sia sporca o meno, per nessuno di loro. Per semplicità, chiamiamo Pulito il bambino senza fango sulla fronte, e Sporco 1 e Sporco 2 gli altri due: Pulito vede due bambini entrambi sporchi, ma per quanto ne sa anche lui potrebbe esserlo – l'affermazione «almeno uno di voi è sporco» è compatibile con una situazione in cui tutti lo sono. Analogamente, Sporco 1 e Sporco 2 vedono un bambino pulito e uno sporco, e questo non permette di escludere che anche loro siano sporchi. Quindi, la prima volta che i genitori pongono la domanda, i bambini devono onestamente ammettere la propria ignoranza. Ma proprio tale ammissione di ignoranza fornisce a Sporco 1 e Sporco 2 un'informazione essenziale. Mettiamoci per esempio nei panni di Sporco 1, che in questo momento non sa ancora di avere fango sulla sua fronte: lui però sa che (*i*) Sporco 2 ha del fango sulla fronte e (*ii*) Sporco 2 vede almeno un altro bambino senza fango sulla fronte (Pulito, che anche Sporco 1 vede). In tali condizioni, il fatto che Sporco 2 affermi di non sapere se ha del fango sulla fronte implica che anche Sporco 1 sia, per l'appunto, sporco, perché altrimenti Sporco 2 avrebbe di fronte due bambini puliti e sarebbe perfettamente in grado di rispondere subito alla domanda dei genitori: se gli altri due fossero puliti, infatti, l'affermazione «almeno uno di voi è sporco» porterebbe Sporco 2 a concludere di essere lui l'unico con del fango sulla fronte. Sporco 2, naturalmente, ragiona in modo

analogo ma simmetrico rispetto a Sporco 1, e arriva così a concludere con certezza di avere del fango sulla fronte. In tal modo, quando la domanda viene ripetuta la prima volta, i due bambini sporchi possono onestamente rispondere in modo affermativo. Pulito, invece, è ancora costretto ad ammettere la propria ignoranza: lui fin da subito aveva di fronte due bambini con del fango sulla fronte, quindi il fatto che questi la prima volta abbiano detto di non sapere la risposta non gli fornisce nessuna informazione sulla sua condizione – sia che la sua fronte sia sporca oppure pulita, gli altri due bambini non avrebbero comunque saputo rispondere alla prima domanda. Ma il fatto che la seconda volta invece i due bambini sporchi affermino di sapere di esserlo consente anche a Pulito di conoscere la propria situazione: se la sua fronte fosse sporca, infatti, gli altri due bambini sarebbero rimasti nel dubbio anche dopo la prima ripetizione della domanda, quindi evidentemente la fronte di Pulito è priva di fango – e ora anche lui lo sa.

Quel che di norma stupisce nel problema dei bambini infangati è il fatto che ripetere più volte la stessa domanda porti ad un aumento significativo dell'informazione, consentendo alla fine a tutti i bambini di conoscere la verità sulla propria condizione. In realtà, ciò che veicola informazione non è la domanda dei genitori, bensì le risposte date dai bambini: ragionando su ciò che gli altri sanno o non sanno su di sé, ogni bambino arriva prima o poi a saper rispondere a sua volta alla domanda posta dai genitori. Né questo dipende dalla distribuzione del fango fra i bambini, o

dal numero di bambini considerato. Se ci fosse stato un solo bambino con la fronte sporca di fango, questi sarebbe stato in grado di rispondere subito alla domanda dei genitori, perché avrebbe visto che tutti gli altri erano puliti e avrebbe concluso che l'unico sporco doveva essere lui; gli altri invece avrebbero ammesso la propria ignoranza la prima volta, ma poi sarebbe bastato ripetere la domanda una sola volta (anziché due, come nel nostro esempio) affinché tutti fossero in grado di rispondere affermativamente. Se invece tutti e tre i bambini fossero stati sporchi di fango, la domanda avrebbe dovuto essere ripetuta tre volte, anziché due: tutti e tre i bambini avrebbero dovuto ammettere la propria ignoranza le prime due volte, ma questo avrebbe fatto capire loro che tutti erano sporchi, consentendo di rispondere affermativamente la terza volta che la domanda fosse stata posta. Più in generale, dati N bambini di cui X sporchi, con $X \leq N$, dopo X ripetizioni della domanda tutti i bambini sapranno se hanno o meno del fango sulla fronte.

Alcuni lettori potrebbero trovare questo tipo di problemi inutilmente contorti, e assai più distanti dal ragionamento quotidiano di quanto non fossero quelli discussi in precedenza. In realtà non è così: non solo perché la capacità di sfruttare fino in fondo le informazioni in nostro possesso è un talento utilissimo nella vita quotidiana, ma anche perché può facilmente capitare di imbattersi in esercizi analoghi al di fuori dei corsi di logica. È quanto è avvenuto, ad esempio, agli studenti che hanno partecipato all'edizione 2015 della Singapore and Asian Schools Math Olympiad (SASMO), una

delle competizioni scolastiche più grandi al mondo, che quell'anno contava oltre 30.000 partecipanti da 15 nazioni. Uno dei problemi usati in quella edizione è stato poi diffuso online da un presentatore televisivo, Kenneth Kong, il 10 aprile 2015, diventando virale nel giro di pochi giorni e generando articoli sulla stampa di tutto il mondo, Italia inclusa. Il problema è passato alle cronache come «il compleanno di Cheryl», e qui ve ne propongo una versione italianizzata:

Problema 12 Il compleanno di Carlotta

Alberto e Bernardo sono appena diventati amici di Carlotta, e vogliono sapere quando sarà il suo compleanno. Carlotta, che è una dispettosa, fornisce loro dieci date possibili:

15 maggio, 16 maggio, 19 maggio

17 giugno, 18 giugno

14 luglio, 16 luglio

14 agosto, 15 agosto, 17 agosto

Poi Carlotta prende da parte Alberto e gli dice il mese del suo compleanno, senza rivelargli il giorno, mentre a Bernardo svela il giorno del suo compleanno, ma senza dirgli il mese. Nessuno dei due deve dire ciò che sa all'altro. Eppure i due amici parlando riescono a scoprire la data giusta.

Alberto: «Non so quando sia il compleanno di Carlotta, ma so che neppure Bernardo può saperlo».

Bernardo: «All'inizio non sapevo quando fosse il compleanno di Carlotta, ma ora lo so».

Alberto: «Allora adesso anch'io so quando è il compleanno di Carlotta».

Quando è il compleanno di Carlotta?

Il lettore impegnato a trovare la risposta tenga presente che il problema era rivolto a studenti di prima superiore. Alla luce degli esercizi discussi in precedenza, la strategia di soluzione dovrebbe risultare ora, se non ovvia, quanto meno nota. Si tratta, ancora una volta, di estrarre informazioni da affermazioni apparentemente prive di interesse, ma in realtà dense di implicazioni. Iniziamo dalla frase di Alberto: «Non so quando sia il compleanno di Carlotta, ma so che neppure Bernardo può saperlo». La prima parte è in effetti ridondante: poiché Alberto conosce solo il mese del compleanno di Carlotta, e poiché in nessun mese compare un'unica data possibile, è impossibile che Alberto sappia fin da subito la data esatta del compleanno. Ma il fatto che sappia che Bernardo la ignora è invece altamente informativo: ci dice infatti che il compleanno di Carlotta non avviene in un mese che contiene una data priva di ambiguità. Per «data priva di ambiguità» qui si intende un giorno che non sia mai ripetuto in mesi diversi: è questo il caso dei numeri 18 e 19. Se Carlotta avesse sussurrato a Bernardo uno di questi numeri, infatti, Bernardo avrebbe saputo fin da subito che il compleanno di lei era, rispettivamente, il 18 giugno oppure il 19 maggio. Il

fatto che Alberto possa escludere tale eventualità, dunque, ci dice che il mese che Carlotta gli ha comunicato non è né maggio né giugno. Consideriamo ora la risposta di Bernardo: «All'inizio non sapevo quando fosse il compleanno di Carlotta, ma ora lo so». La prima parte è di nuovo irrilevante, perché l'iniziale ignoranza di Bernardo era già stata chiarita da Alberto: ma la seconda parte fornisce informazione utile a restringere ulteriormente il novero di possibili soluzioni. Grazie all'affermazione iniziale di Alberto, sappiamo che il compleanno di Carlotta cade a luglio oppure ad agosto. Ora Bernardo dichiara che tale informazione gli è sufficiente a sapere con esattezza la data del compleanno: il che significa che il giorno giusto non può essere il 14, altrimenti Bernardo resterebbe nel dubbio fra 14 luglio e 14 agosto e non potrebbe affermare onestamente di sapere la risposta. Siamo così rimasti con solo tre date possibili: 16 luglio, 15 agosto, o 17 agosto. Il contributo finale di Alberto ci consente di decidere fra queste: «Allora adesso anch'io so quando è il compleanno di Carlotta.» Alberto, come sappiamo, aveva ricevuto l'informazione sul mese: se questa informazione fosse stata agosto, tuttora Alberto rimarrebbe indeciso fra 15 e 17; il fatto che non lo sia svela a noi (non ad Alberto, che lo sapeva da subito) che il mese giusto è luglio. Ciò ci consente di scoprire finalmente la data del compleanno di Carlotta: il 16 luglio.

Riflettendo su questi esercizi, si nota una marcata differenza con i problemi di *insight* discussi in precedenza: mentre in quel caso la soluzione inizialmente sfuggiva, ma una volta afferrata diventava chiara come il sole, qui occorre

lavorare parecchio per ottenerla, e il ragionamento con cui vi si arriva, per quanto banale in ogni singolo passo, appare nel complesso piuttosto impegnativo e per nulla intuitivo. Il che contiene un'importante lezione sul funzionamento della nostra mente: il fatto che gran parte dell'informazione in nostro possesso rimanga inutilizzata dipende in larga parte dai deboli sforzi che facciamo per sfruttarla. Il vecchio rimprovero che molti si sono sentiti rivolgere quando erano studenti («la stoffa c'è, ma manca l'impegno!») si applica in realtà a tutti noi, quando si tratta di ragionare su problemi minimamente complessi. Questa «pigrizia del ragionamento» è stata stigmatizzata da Tversky e Kahneman, e invocata a parziale spiegazione delle distorsioni sistematiche delle nostre capacità di giudizio osservate negli studi sperimentali. Su tale interpretazione torneremo nel terzo capitolo: per ora, invece, invito il lettore a riflettere per conto proprio su quanta informazione utile vada sprecata, nel modo un po' superficiale con cui affrontiamo i problemi quotidiani. Proprio tale spreco, infatti, contribuisce a rendere una maggior cura della nostra ragione non solo utile, ma anche urgente.

II.

Il contesto terapeutico

Chi si fosse cimentato negli esercizi finora proposti si sarà, spero, divertito. Se però la sua propensione a rispondere correttamente è stata in linea con quella di norma riscontrata (bassa, come si è detto più volte), potrebbe anche essersi un po' preoccupato – magari non a titolo personale, bensì a nome dell'intera popolazione. Possibile che siamo tutti così propensi all'errore, a rimanere prigionieri di stereotipi inconsapevoli, a ignorare informazione utile per risolvere i problemi che incontriamo? La psicologia del ragionamento sembra suggerire una risposta affermativa a questo tipo di preoccupazione, il che non necessariamente aiuta. Anzi, in alcune persone potrebbe far insorgere una reazione di rifiuto, al grido: «D'accordo, non saremo mai dei campioni a fare *La Settimana Enigmistica*, ma in fondo che importa? I problemi seri sono ben altri!».

Nelle pagine seguenti proverò a spiegare perché il benaltrismo, in questo contesto come in altri, non è una buona idea. Il che equivale a dimostrare che le debolezze del nostro pensiero sono non solo reali, ma anche importanti da riconoscere e, se possibile, risolvere. Il discorso potrebbe

essere affrontato da molti punti di vista: filosofico, attingendo a piene mani dalla tradizione razionalista che percorre gran parte della filosofia occidentale, dai Presocratici fino ai giorni nostri; psicologico, mostrando nel dettaglio come lo sviluppo dei processi di ragionamento sia centrale per la maturazione intellettuale dell'individuo, e al contempo il loro deterioramento caratterizzi molte psicopatologie; etico, insistendo sul fatto che la distinzione stessa fra giusto e sbagliato poggia, o dovrebbe poggiare, su basi razionali. Anziché seguire queste piste argomentative, estremamente rilevanti ma anche piuttosto accademiche, qui affronterò il tema in modo più prosaico, concentrandomi sulla rilevanza politica ed educativa delle abilità di ragionamento. Il che non significa negare, ovviamente, che tale rilevanza dipenda proprio dalla centralità della ragione spesso rivendicata in ambito filosofico, psicologico ed etico. La mia è piuttosto una scelta espositiva, coerente con l'impostazione pratica del libro che avete in mano: voglio infatti che il lettore si senta chiamato in prima persona a mettere alla prova le proprie capacità di ragionamento, e intendo offrire motivi concreti per uno sforzo in tal senso.

1. Democrazia senza ragione

La trita citazione di Churchill (che in realtà lui attribuiva a non meglio definiti terzi), secondo cui la democrazia è la peggior forma di governo, tranne tutte le altre che sono state finora tentate, viene di norma presentata come una riluttante ammissione della superiorità dei regimi democratici su ogni

altra forma di governo. La riluttanza, naturalmente, potrebbe avere fini meramente retorici, ed è probabile che li avesse, nel contesto in cui Churchill pronunciò il celebre aforisma: un discorso tenuto alla Camera dei Comuni l'11 novembre 1947. Ma l'effetto retorico si realizza proprio perché i difetti e i rischi della democrazia risultano facilmente comprensibili a tutti, a cominciare da chi ha la fortuna di vivere in un regime democratico. Elencarli tutti qui non serve: basterà invece soffermarsi su quelle vulnerabilità della democrazia che discendono da debolezze nelle nostre capacità di ragionamento.

Lo stesso Churchill sosteneva che il fondamento della democrazia sia l'uomo comune che vota i propri rappresentanti nel segreto dell'urna (Camera dei Comuni, 8 dicembre 1944): senonché ciò costituisce anche il fondamentale punto di vulnerabilità della democrazia rappresentativa, giacché l'uomo comune, per definizione, ignora gran parte delle questioni che sarebbero rilevanti per orientare il proprio voto, e su cui i rappresentanti democraticamente eletti saranno poi chiamati a intervenire. Quanti di noi, ad esempio, hanno una conoscenza del sistema economico internazionale tale da consentire loro di valutare, in modo ragionevolmente informato, quale politica economica abbia maggiori speranze di successo? Considerazioni analoghe valgono per le politiche ambientali, le relazioni internazionali, i flussi migratori, e tutti i grandi temi su cui un governo democraticamente eletto si trova a dover agire. Tale azione richiede ovviamente elevate

competenze, e il problema di selezionare governanti competenti si riflette immediatamente in un problema di competenza degli elettori, in un regime democratico: in assenza delle necessarie conoscenze e abilità, come può un elettore esprimere una preferenza che porti alla selezione dei più adatti a governare? Problema non certo nuovo, tanto da costituire il perno della critica alla democrazia mossa millenni or sono da Platone.

A scanso di equivoci, chiarisco subito che nulla di tutto ciò dovrebbe portare, a mio avviso, ad un abbandono della democrazia, e neppure ad un suo indebolimento. Come ricordava Churchill, le alternative ad oggi sul campo sono semplicemente peggiori. Ma l'essere a favore della democrazia non deve rendere ciechi ai suoi problemi: al contrario, dovrebbe ulteriormente motivare a trovare soluzioni e correttivi, laddove necessario e possibile. Proprio qui diventa importante riflettere sul ruolo del ragionamento in democrazia. Il problema della competenza dell'elettorato appare così disarmante perché esso è, in ultima analisi, irrisolvibile. Sicuramente si può e si deve auspicare un maggior livello di alfabetizzazione dei cittadini sui grandi temi della politica, ma non è realistico pensare ad un elettorato che abbia, su ogni aspetto rilevante al governo del proprio paese, un livello di competenza tale da rendere il proprio voto una scelta pienamente informata. In altre parole, sarà sempre vero che una fetta considerevole dei cittadini si trova a eleggere i propri governanti senza avere a propria disposizione tutte le informazioni rilevanti per farlo.

La soluzione, dunque, non passa soltanto (e neanche soprattutto) attraverso un aumento delle competenze politiche degli elettori, quanto piuttosto nel coltivare le loro *capacità di valutazione* dei candidati – e tali capacità sono, *in primis*, capacità di ragionamento, che si fondano su un insieme di abilità e non su un bagaglio di nozioni. Saper leggere fra le righe dei discorsi dei politici, saper analizzare e ordinare tutta l'informazione in nostro possesso, non farsi distrarre da dettagli inessenziali né perdere di vista particolari cruciali, soppesare i pro e i contro di una linea di azione, riconoscere e, se necessario, neutralizzare le assunzioni implicite che orientano le nostre valutazioni politiche: abilità essenziali nel rendere il cittadino un elettore responsabile, anziché la facile vittima dell'ultimo imbonitore di turno.

Tutto questo, mi auguro, è piuttosto ovvio: tuttavia occorre parlarne, perché l'evoluzione dei regimi democratici sembra andare in direzione opposta rispetto all'affinamento di tali abilità. La tendenza è ben nota e spesso discussa dai mezzi di informazione, con varie etichette più o meno accurate: da «deriva populista» ad «antipolitica», da «rincorsa al consenso» a «radicalizzazione del dibattito». Ciò a cui si assiste è uno spostamento della negoziazione politica dai tradizionali luoghi istituzionali a spazi sempre più pubblici, e spesso mediatici: dalle commissioni parlamentari ai talk show televisivi, dalle riunioni di partito alle dirette streaming, dai tavoli di negoziazione alle conferenze stampa, dal confronto nelle sedi locali ai sondaggi su larga scala. Spesso si sottolinea, con toni di approvazione, l'elemento di

trasparenza che ciò introduce nella politica, dimenticandosi che tale trasparenza ha un costo enorme sull'efficacia della negoziazione politica, giacché sposta l'interesse dei politici verso la costruzione del consenso (sulla base di ciò che dichiarano in pubblico) e lontano dalla soluzione effettiva dei problemi (sulla base di ciò che si riesce davvero a fare, di norma di concerto con l'opposizione). Capita così di avere una classe politica che parla tantissimo in pubblico ma concorda pochissimo in privato, con effetti tragici sull'efficacia dell'azione di governo. Ironicamente, di questa deriva sono complici inconsapevoli gli stessi alfieri della trasparenza: come ha notato il politologo Ivan Krastev, il monitoraggio continuo delle opinioni e delle azioni dei politici, in nome di una fraintesa trasparenza e realizzato grazie a tecnologie di *e-democracy*, innanzitutto tradisce assoluta sfiducia nei confronti della politica, trattata alla stregua di un coniuge infedele tenuto sotto perenne sorveglianza per «beccarlo sul fatto», e inoltre produce nei politici un'ossessione per la coerenza, per cui preferiranno persistere in un corso di azione sbagliato semplicemente per non perdere la faccia coi propri «elettori stalker», costi quel che costi al bene del paese. Al contrario, sostiene Krastev, la vera democrazia si fonda sull'idea che le persone siano in grado di modificare le proprie opinioni sulla base di argomentazioni razionali.

È importante sottolineare l'abisso che separa questo ideale di argomentazione razionale dal mantra dell'antipolitica, al grido scomposto di «svegliatevi!» – con numero variabile di punti esclamativi e uso casuale di maiuscole e minuscole,

ahinoi… È un abisso profondo che nasce da una differenza sottile: l'anti-politica infatti si presenta superficialmente come capacità critica portata alle estreme conseguenze, e si nutre dello scetticismo che alberga in ognuno di noi. Tuttavia si tratta di una somiglianza solo apparente, perché tutte le complicate ricostruzioni interpretative dell'antipolitica si fondano su un'assunzione di disarmante semplicismo: tutti i politici sono corrotti. Questo assunto è ovviamente indimostrato, plausibilmente falso, ma emotivamente liberatorio, poiché consente di descrivere gli elettori (noi stessi) come vittime di abusi precedenti che ora, grazie al «risveglio» auspicato a gran voce, si riprenderanno ciò che altri gli avevano indebitamente sottratto. Che questi altri siano persone elette da noi è dettaglio che si perde facilmente nel vociare della rete. Ciò che rende perniciosa tale assunzione non è tanto la sua debole fondazione, quanto la sua capacità di rinforzarsi da sola: è ovvio che, prendendo per vera la corruzione universale dei politici, ogni sospetto sollevato sulle loro scelte è del tutto giustificato, e le conclusioni di volta in volta proposte dai teorici del complotto appaiono davvero ragionevoli. Ma è la stessa ingannevole ragionevolezza di ogni inferenza corretta basata su premesse false: se accettiamo che gli elefanti abbiano le ali, allora è del tutto sensato concludere che siano in grado di volare. Senonché gli elefanti non hanno le ali, e non tutti i politici sono corrotti.

Naturalmente la complicità degli elettori non cancella le responsabilità dei politici, rispetto alle derive irrazionali dei

regimi democratici contemporanei. Troppo spesso sono loro i primi a cavalcare l'onda populista, improntando la propria azione più alla ricerca pubblica del consenso che non alla soluzione politica dei reali problemi del paese: uno spaccato di tale deriva, riferito agli anni della seconda amministrazione Bush negli Stati Uniti, si trova descritto nel libro dell'ex vicepresidente e Nobel per la pace Al Gore, dal titolo (piuttosto esplicito) *L'assalto alla ragione*. Eppure tale tendenza, senz'altro deplorabile, risponde a incentivi reali, che ancora una volta dipendono dal rapporto dialettico fra eletti ed elettori. Illuminante in tal senso fu l'esito del primo dibattito presidenziale durante la campagna elettorale del 2012, negli Stati Uniti, che vedeva opposti il presidente in carica Barack Obama, democratico, e lo sfidante Mitt Romney, repubblicano. I dibattiti presidenziali statunitensi furono inaugurati dal confronto fra Kennedy e Nixon nel 1960, e da allora sono seguiti in televisione e via radio da milioni di spettatori, costituendo uno dei momenti cruciali della campagna elettorale: proprio per questo, sono accuratamente preparati a tavolino prima e minutamente analizzati poi. Nel primo confronto fra Obama e Romney, avvenuto il 3 ottobre 2012, la maggior parte dei commentatori ritenne che il presidente in carica ne fosse uscito chiaramente sconfitto: in particolare, a Obama venne rimproverato uno stile espositivo troppo distaccato e pedantemente argomentativo, rispetto all'approccio diretto ed emozionale di Romney. A titolo di esempio, Romney, interrogato sulle sue politiche economiche per risolvere la crisi del lavoro, impiegò gran parte della

risposta raccontando aneddoti personali: l'incontro con una donna ad un raduno nell'Ohio, la quale era senza lavoro da maggio e chiedeva aiuto, e un analogo incontro fra sua moglie Ann e una signora con un bambino in braccio, a Denver, il cui marito aveva avuto quattro lavori precari negli ultimi tre anni ed era stato appena licenziato dall'ultimo, finendo così col perdere la casa. Evidentemente, la rilevanza di tali aneddoti (per altro inverificabili) rispetto all'eventuale adeguatezza delle politiche di Romney è nulla; ma sono invece molto efficaci nel presentarlo come persona direttamente coinvolta nelle sofferenze di molti americani, come qualcuno disposto ad ascoltarli con attenzione ed empatia. Tale atteggiamento, a detta dei commentatori, era di gran lunga preferibile alla «freddezza argomentativa» manifestata in tale occasione da Obama, il quale, pensate un po', aveva questa strana idea di rispondere alle domande articolando dei ragionamenti, anziché raccontando storielle edificanti… Purtroppo o per fortuna, lo stesso Obama corresse il tiro nei successivi dibattiti, ottenendo maggior successo di pubblico e di critica, e probabilmente contribuendo così alla sua rielezione.

Ciò che deve far riflettere non è certo il ricorso ad espedienti retorici da parte dei politici, che è pratica ben nota e assai studiata fin dai tempi antichi. Piuttosto, occorre considerare l'assoluta *nonchalance* con cui tale pratica viene oggi considerata *lo standard normativo a cui conformarsi*, anziché una pericolosa deriva da cui guardarsi. Il fatto che una storiella lacrimosa non supportata da prove convinca di più di un'argomentazione razionale basata su fatti verificabili

dovrebbe innanzitutto destare preoccupazioni sulle capacità critiche dell'elettorato statunitense (ma noi non siamo da meno, se ripensate alla storia politica recente), e non tradursi in uno stimolo a «buttarla in caciara» per tutti i politici. Invece succede l'opposto: l'opinione pubblica, i media e sicuramente anche i consiglieri privati di chi si è reso colpevole di «eccesso di razionalità» intervengono per censurare il malfattore e indurlo a più miti consigli – e lui, purtroppo, non perde tempo nell'adeguarsi all'andazzo generale. Ma questo è un gioco al ribasso che può soltanto peggiorare il deterioramento qualitativo del discorso politico. Rimanendo negli Stati Uniti, si pensi ad esempio alla campagna elettorale di Donald Trump per ottenere la candidatura nelle file dei Repubblicani, a inizio 2016: una campagna che molti considerano rappresentativa del declino del dibattito pubblico negli Stati Uniti, e non solo. Un punto su cui lo stesso presidente Obama è intervenuto durante un discorso agli studenti della Rutgers University il 15 maggio 2016, di cui vale la pena riportare alcuni passaggi (qui tradotti da me, l'originale è facilmente accessibile dal sito web della Casa Bianca):

Fatti, prove, ragione, logica, comprendere la scienza – queste sono cose buone. Queste sono qualità desiderabili in chi si occupa di politica. Queste sono le qualità che voi volete continuare a coltivare in voi stessi come cittadini. Il che può sembrare ovvio. Per tradizione, noi diamo valore a queste cose. Ma se state seguendo il dibattito politico odierno, vi chiederete da dove venga questa tendenza all'anti-intellettualismo. Quindi, studenti del 2016, consentitemi di essere il più chiaro possibile. Nella politica e nella vita, l'ignoranza

non è una virtù. Non sapere di cosa state parlando non è «fico» (cool). Non equivale a «parlare chiaro» o a «dirla giusta». Non significa sfidare l'ipocrisia del politicamente corretto. Significa soltanto non sapere di cosa state parlando. Eppure, siamo diventati confusi su questo.

Oggi, in ogni telefono che portiamo in tasca, abbiamo accesso a più informazione di quanta sia mai stata disponibile nella storia dell'umanità, al tocco di un pulsante. Ma, ironicamente, il flusso di informazioni non ci ha reso più capaci di distinguere la verità. Per alcuni aspetti, ci ha solo resi più sicuri nella nostra ignoranza. Assumiamo che qualunque cosa si trovi in rete debba essere vera. Visitiamo siti che semplicemente rinforzano le nostre stesse inclinazioni. Le opinioni si mascherano da fatti. Le più assurde teorie del complotto vengono considerate vangelo.

Ma quando i nostri governanti esprimono un disdegno per i fatti, quando loro stessi non vengono considerati responsabili se ripetono falsità e semplicemente inventano le cose, mentre i veri esperti vengono ignorati come elitari, allora tutti noi abbiamo un problema. Sapete, è curioso che, quando ci ammaliamo, ci interessa davvero essere sicuri che chi ci cura abbia studiato medicina e sappia di cosa sta parlando. Quando saliamo su un aereo, vogliamo proprio che il pilota sappia quello che sta facendo. Eppure, nella vita pubblica, molti spesso pensano «Non voglio qualcuno che lo abbia già fatto prima». Il rifiuto dei fatti, il rifiuto della ragione e della scienza – questo è il sentiero che porta al declino.

A fronte di queste tendenze, dovrebbe risultare ovvia l'importanza del ragionamento critico nell'esercizio della

democrazia, e impellente l'urgenza di riconoscerne il ruolo. Tale ruolo è addirittura costitutivo della democrazia deliberativa teorizzata, fra altri, da Jürgen Habermas, in cui la legittimazione democratica richiede un'autentica deliberazione razionale fra i cittadini, e non la semplice aggregazione di preferenze espressa da una votazione: e infatti si parla in proposito di una «svolta argomentativa» della politica, spesso invocata eppure mai compiuta. Ma anche nelle democrazie rappresentative, per le ragioni appena discusse, la competenza razionale degli elettori è *conditio sine qua non* del corretto funzionamento della rappresentanza: prima per eleggere i rappresentanti su basi razionali e non puramente demagogiche, poi per verificarne l'operato con analoga cura. Il fatto che oggi i regimi democratici appaiano felicemente avviati in direzione opposta acuisce, anziché negare, l'urgenza di lavorare sulle nostre competenze critiche. Visti in quest'ottica, i numerosi bias ed errori svelati dalla psicologia del ragionamento ci appaiono subito assai più inquietanti: non più semplici curiosità su come funziona la nostra mente, sorprendenti ma in fondo innocue, bensì preoccupanti campanelli di allarme su quante e quali siano le vulnerabilità della nostra capacità di giudizio. Le stesse vulnerabilità che il discorso politico (e anche quello commerciale, ovviamente) facilmente percepiscono e sfruttano, spesso con la nostra piena collaborazione, consapevole o meno. Occorre dunque armarsi contro tali derive: una necessità anzitutto pedagogica, di cui infatti si

trovano importanti tracce nei programmi educativi – per ora, purtroppo, con scarsi risultati.

2. Insegnare a ragionare

Nel mondo anglosassone l'educazione al ragionamento critico (*critical thinking education*) è una priorità pedagogica e civile riconosciuta almeno dalla metà del secolo scorso. In Italia ci si è arrivati più di recente, ma sicuramente ormai si è presa coscienza del problema – quanto meno nelle dichiarazioni di intenti e nei documenti ufficiali. Per convincersene, basta passare in rassegna le «Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione» del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (4 settembre 2012, promulgate con d.m. n. 254 del 16 novembre 2012), che tuttora definiscono le linee guida per la didattica svolta negli asili (infanzia), nelle scuole elementari (primaria) e nelle scuole medie (secondaria di primo grado).

In questo testo si delega alla scuola il compito di offrire «stimoli per sviluppare il pensiero analitico e critico» e guidare «nella comprensione critica dei messaggi provenienti dalla società nelle loro molteplici forme» (p. 24), e si indica nella scuola primaria la sede in cui si pongono «le premesse per lo sviluppo del pensiero riflessivo e critico» (p. 25). Tali obiettivi sono chiaramente intesi in un'ottica transdisciplinare, giacché vengono ripresi nelle indicazioni relative a ogni singola materia. Per l'Italiano, le capacità

linguistiche sono descritte come condizione necessaria «per l'accesso critico a tutti gli ambiti culturali» e per «un uso critico e libero della lingua, a cui deve giungere presto ogni cittadino» (pp. 27-29); la pratica della lettura, in particolare, è considerata «in grado di sviluppare la capacità di concentrazione e di riflessione critica» (p. 27). Relativamente all'insegnamento della Storia, si deve promuovere «la padronanza degli strumenti critici [per] evitare che la storia venga usata strumentalmente, in modo improprio», giacché «è opportuno sottolineare come proprio la ricerca storica e il ragionamento critico sui fatti essenziali relativi alla storia italiana ed europea offrano una base per riflettere in modo articolato ed argomentato sulle diversità dei gruppi umani che hanno popolato il pianeta, a partire dall'unità del genere umano. Ricerca storica e ragionamento critico rafforzano altresì la possibilità di confronto e dialogo intorno alla complessità del passato e del presente fra le diverse componenti di una società multiculturale e multietnica» (p. 41). Simili considerazioni si applicano anche alla Geografia, la cui inclusione nel curriculo «contribuisce a fornire gli strumenti per formare persone autonome e critiche, che siano in grado di assumere decisioni responsabili nella gestione del territorio e nella tutela dell'ambiente, con un consapevole sguardo al futuro» (p. 46). Anche relativamente all'educazione in Musica e Arte, si parla insistentemente di «riflessione critica», «funzione critico-estetica», «confronto critico», «interpretare in modo critico», «leggere e commentare criticamente» (pp. 58-62). Non meno importante è l'enfasi

data al tema rispetto alla Tecnologia: fin da subito la competenza digitale viene definita, riprendendo indicazioni Europee, come «saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione» (p. 11), per cui «è necessario che oltre alla padronanza degli strumenti, spesso acquisita al di fuori dell'ambiente scolastico, si sviluppi un atteggiamento critico», onde «riconoscere in modo critico le caratteristiche, le funzioni e i limiti della tecnologia attuale» (pp. 66-67).

È curioso rilevare come, a questa ripetuta enfasi sulle componenti critiche del pensiero, nelle «Indicazioni nazionali» del MIUR non corrisponda altrettanta attenzione a quelle logiche, e soprattutto come i due aspetti quasi mai compaiano tematicamente affiancati. Quasi come se si immaginasse una capacità di ragionamento critico disgiunta dalla padronanza dei nessi logici fra concetti e argomenti. Le capacità logiche sono invece spesso presentate come acquisizioni precoci, relative alla scuola dell'infanzia, e associate all'orientamento spaziale e al pensiero creativo (pp. 21-23). Nella parte relativa alla scuola primaria e secondaria, le competenze logiche non compaiono più autonomamente, ma diventano piuttosto una qualificazione accessoria di altri criteri: per esempio, relativamente all'insegnamento dell'Italiano, si parla a più riprese di ordine logico-concettuale, logico-sintattico, logico-cronologico (pp. 29-36). La logica ritrova autonomia e centralità solo nelle indicazioni relative all'insegnamento della Matematica, per cui uno

studente raggiunge i traguardi di sviluppo al termine della scuola secondaria di primo grado se «sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta» (p. 51). Analogamente sorprendente il fatto che la nozione di argomentazione venga associata alle competenze logiche solo in questo caso, mentre altrove compare (frequentemente) sempre con significato vago: o usando «argomento» nel senso di «tema di discussione», o evitando di chiarire a quali criteri di correttezza e cogenza ci si riferisca, parlando di «testi argomentativi». Una lacuna non da poco, considerato che l'elaborazione di un tema argomentativo costituisce una delle opzioni nell'esame di stato al termine della scuola secondaria di primo grado.

In sostanza, le «Indicazioni nazionali» del MIUR pongono una forte enfasi sull'importanza del ragionamento critico e delle capacità argomentative, che però vengono presentate come disgiunte dal pensiero logico; più in generale, resta assai poco chiaro come tradurre tale enfasi in una concreta attività didattica, tanto più alla luce del carattere transdisciplinare di queste competenze. Inoltre, interventi successivi sull'ordinamento scolastico, e in particolare la cosiddetta «Buona Scuola» promossa dal Governo Renzi (d.d.l. n. 107, 13 luglio 2015), mostrano ben minore attenzione al tema del ragionamento critico: nel testo della legge in questione, per esempio, le parole «ragionare» e

«ragionamento» non compaiono mai, e l'unico riferimento alle capacità di giudizio critico riguarda «l'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media» (*o tempora o mores!*). Per il resto, ci si limita ad auspicare genericamente un «potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche», senza ulteriori qualificazioni o chiarimenti su come convertire questo auspicio in azione educativa concreta.

Tale distacco fra nobili intenzioni e modalità realizzative non è nuovo, né caratteristica specifica del contesto italiano o europeo: negli Stati Uniti e in Canada, dove pure l'educazione al ragionamento critico è una priorità riconosciuta a livello universitario da decenni, tuttora si faticano a vedere risultati apprezzabili degli sforzi fatti (se ne riparlerà nel quarto capitolo). Una delle interpretazioni comuni di questo limitato successo è che si inizi troppo tardi ad affrontare il problema: lungi dall'essere una competenza per cui occorre attendere gli studi universitari, al contrario il ragionamento critico costituisce una delle capacità cognitive di base, da sviluppare anche e soprattutto in età precoce, al pari delle abilità linguistiche e motorie. Diventa dunque particolarmente importante porsi il problema di come sia possibile educare al ragionamento critico già nel contesto del primo ciclo d'istruzione – di nuovo, un obiettivo su cui i paesi anglosassoni hanno iniziato a sperimentare già da tempo, ad esempio coi vari programmi di «Philosophy for Children», originati negli Stati Uniti e oggi diffusi anche in altre nazioni.

Naturalmente valutare le competenze di ragionamento critico in un contesto scolastico non è impresa banale. Gran parte dell'allarme sullo scarso sviluppo delle capacità critiche negli studenti si basa su risultati ottenuti utilizzando prove standardizzate: poiché la prestazione media in tali test è di solito bassa, ciò sembra confermare la necessità di interventi correttivi. Tuttavia i test stessi sono spesso al centro di polemiche accese: si pensi al dibattito internazionale sui risultati delle prove PISA (acronimo per «Programme for International Student Assessment») promosse dall'OCSE, trasferitosi poi nel nostro paese rispetto ai test sviluppati dall'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione (INVALSI). Chi critica tali test spesso suggerisce che gli scarsi risultati ottenuti dagli studenti dimostrino solo l'inadeguatezza delle prove utilizzate, anziché rivelare particolari deficit in chi le affronta. In alcuni casi (ma non in tutti) questa preoccupazione appare giustificata, e si applica anche a misure del ragionamento critico. Si considerino ad esempio i due seguenti esercizi, presi da una prova di ragionamento critico molto popolare negli Stati Uniti, il California Critical Thinking Skills Test (CCTST):

(A) I tornei locali di calcio possono essere molto eccitanti da seguire, poiché le squadre sono spesso molto equilibrate. In due recenti partite, i Corelloni hanno battuto i Patafichi, mentre i Patafichi hanno sconfitto i Repastati. Sulla base di queste informazioni, che conclusione si può trarre sull'imminente partita fra Corelloni e Repastati?

(B) Qual è il significato esatto della frase «I Terzicoli dicono bugie»?

Secondo il CCTST, la risposta corretta al problema (A) sarebbe «I Corelloni probabilmente batteranno i Repastati, benché potrebbero anche perdere», mentre il significato esatto di (B) sarebbe «Se qualcuno è un Terzicolo, allora dice bugie». Tuttavia, rispetto ad (A) una persona dotata di discernimento critico potrebbe giustificatamente sospendere il giudizio, rifiutando la presunta soluzione corretta, a causa di informazioni insufficienti: senza sapere qualcosa di più sulle partite precedenti (per esempio, le circostanze e la misura di ogni vittoria), e sapendo invece che le squadre sono molto equilibrate, non si hanno basi particolarmente solide per ritenere la vittoria dei Corelloni neppure probabile, a meno che non si accettino standard di ragionamento estremamente labili – il che non dovrebbe essere incoraggiato in un test di ragionamento critico! Il problema con l'esercizio (B) è ancora più lampante: nel linguaggio naturale, asserzioni generiche come «I Terzicoli dicono bugie» vengono tipicamente (e correttamente) interpretate come generalizzazioni sulla maggioranza dei casi, non sulla totalità, a differenza di quanto suggerito dalla risposta indicata come corretta nel CCTST. Per esempio, l'affermazione «Gli Italiani amano la pizza» non è falsificata dal fatto che la pizza non piaccia ad alcuni (pochi) Italiani, poiché il significato inteso, ben compreso da ogni parlante competente, non è una regolarità universale, bensì una generalizzazione sulla vasta maggioranza dei casi. Alla luce di esercizi così discutibili, è

quindi sensato guardare con un certo sospetto ai risultati del CCTST, per lo meno come misura delle capacità di ragionamento critico degli studenti.

Tuttavia, altre prove standardizzate non soffrono di analoghi difetti, e quindi possono essere usate (e di fatto lo sono abitualmente) per ottenere una prima approssimazione delle capacità critiche delle persone. Uno strumento ampiamente utilizzato in ambiti accademici è il Thinking Skills Assessment (TSA), sviluppato dall'Università di Cambridge e utilizzato per le prove di ammissione sia a Cambridge che in altri prestigiosi atenei internazionali, quali Oxford, UCL, Leida. Il TSA si compone di due parti, una dedicata al ragionamento critico, l'altra alla soluzione di problemi: qui discuteremo solo della prima. La sezione di ragionamento critico del TSA utilizza brevi testi argomentativi, e ogni esercizio richiede di focalizzarsi su un unico aspetto del ragionamento: la conclusione principale, le assunzioni implicite, il difetto più grave dell'argomentazione, e così via. Ci sono solo sette tipi di esercizi e sono tutti a risposta chiusa, senza penalità per le risposte sbagliate (ovvero, se si risponde male a un esercizio si ottengono 0 punti, esattamente come se non si fosse risposto affatto): quindi la complessità della prova è limitata e tentativi di rispondere a caso non vengono puniti – anzi, quando si è incerti provare a indovinare è razionale, soprattutto se, come spesso accade, l'incertezza è limitata a due o tre possibili risposte. Inoltre, i testi argomentativi sono realistici ma semplificati: si tratta infatti di estratti da articoli di varia

natura, ripuliti però da ogni «rumore testuale», in modo da rendere quanto più evidente possibile la struttura del ragionamento sottostante. In altre parole, il TSA cerca di rendere l'analisi dell'argomentazione più semplice, rispetto a quanto richiesto da una normale interazione argomentativa nella vita reale. Quello che segue è un esempio di esercizio del TSA:

Una dieta vegetariana può essere più salutare di quella tradizionale. La ricerca ha dimostrato che i vegetariani hanno meno disturbi cardiaci e sono meno obesi rispetto a chi assume carne. Alcuni hanno manifestato preoccupazioni sul fatto che i vegetariani non assumano abbastanza proteine, ma si è dimostrato che, scegliendo con cura gli alimenti, i vegetariani sono in grado di soddisfare ampiamente il loro fabbisogno proteico.

Quale delle frasi seguenti esprime meglio la principale conclusione dell'argomentazione precedente?

A. Una dieta vegetariana può fare meglio alla salute di una dieta tradizionale.

B. Una dieta vegetariana può fornire quantità adeguate di proteine.

C. Una dieta tradizionale fornisce molte proteine.

D. Una dieta equilibrata è più importante per la salute di qualsiasi cibo particolare.

E. I vegetariani soffrono meno di disturbi cardiaci e di obesità.

Come si può constatare, non si tratta di esercizi che presentino fraintendimenti interpretativi, né apparentemente richiedano particolari talenti per essere risolti. Tuttavia, nonostante la presunta semplicità del test, molte persone trovano il TSA estremamente problematico. Quando viene usato come prova di ammissione, il TSA deve essere completato entro un limite di tempo (poco meno di 2 minuti per ogni esercizio) e il punteggio viene misurato su una scala da 0 a 100, tenendo conto della difficoltà dei singoli esercizi e del test nel suo complesso: il risultato medio di chi sostiene la prova a Cambridge, di norma dopo essersi preparato per settimane su test analoghi, oscilla fra 55 e 60, e solo il 10% dei candidati riesce a ottenere punteggi superiori a 70. A Oxford, nelle procedure di ammissione per l'anno accademico 2014-2015, i candidati ammessi ai successivi colloqui (il miglior 25% dell'intero gruppo) hanno ottenuto un risultato medio nel TSA di circa 67 punti. Questi numeri mostrano come persino studenti ben preparati, fortemente motivati e con un allenamento specifico in questo tipo di compiti commettano più del 30% di errori nel TSA. E le cose peggiorano sensibilmente, quando si usa il TSA per valutare le capacità di ragionamento critico di persone che non si sono precedentemente preparate su test analoghi.

I risultati che brevemente vi riassumo sono tratti dalla mia esperienza didattica nell'insegnamento del ragionamento critico a vari gruppi di persone, spesso usando test diagnostici basati sul TSA per valutare preliminarmente il loro livello di preparazione iniziale. La figura 9 mostra la percentuale media

di risposte corrette osservata in quattro gruppi diversi: studenti di scuola primaria e secondaria (*N* = 637, prima colonna), gli insegnanti di questi stessi studenti (*N* = 43, seconda colonna), studenti universitari al primo anno (*N* = 101, terza colonna), e i partecipanti ad un seminario di studi avanzati su argomentazione e retorica tenutosi a Varsavia nel 2014 (*N* = 15, quarta colonna). Quest'ultimo gruppo includeva dottorandi in argomentazione e retorica, nonché i docenti universitari che facevano loro da tutori: in altre parole, si trattava di un piccolo gruppo di riconosciuti esperti nello studio del ragionamento critico. A dispetto delle molte differenze fra questi quattro campioni di soggetti, nessuno di loro si era precedentemente allenato sul TSA. Tutti i dati sono stati raccolti fra febbraio 2014 e settembre 2015: tre gruppi hanno utilizzato una versione a 10 domande del TSA sul ragionamento critico, mentre un gruppo (gli studenti universitari) ha usato una versione a 30 domande di analoga difficoltà, naturalmente con il triplo del tempo a disposizione per la compilazione. La versione proposta agli studenti di scuola primaria e secondaria era stata semplificata dal punto di vista linguistico, mantenendo inalterati la struttura argomentativa e il livello di difficoltà degli esercizi.

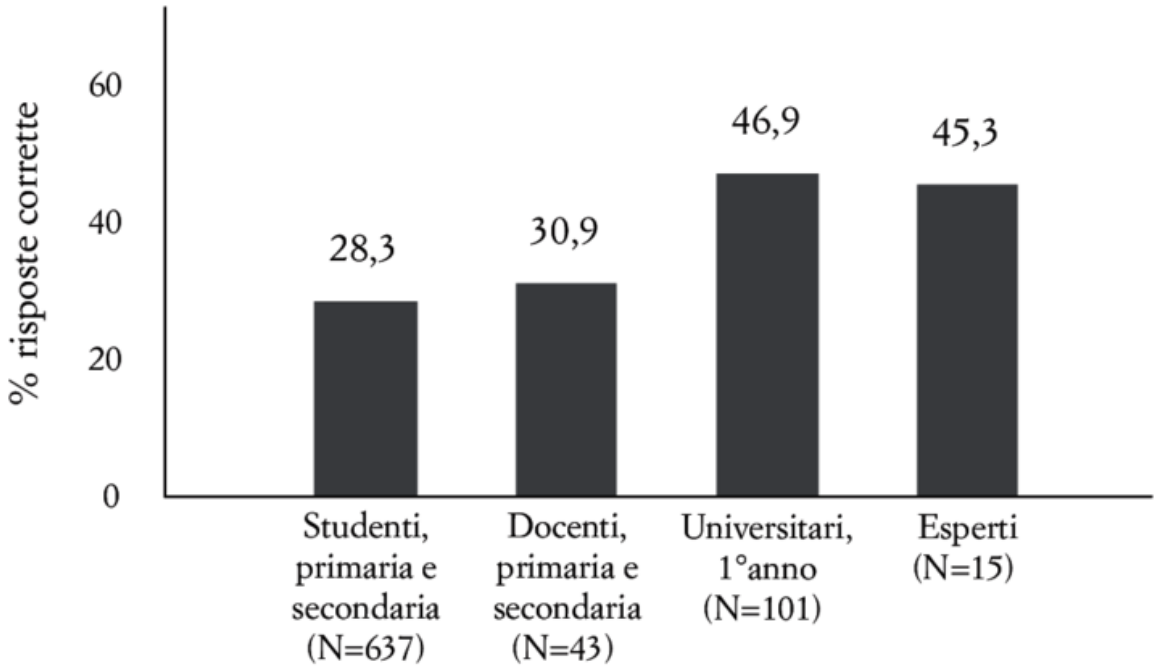


FIG. 9. **Risultati TSA in quattro gruppi di soggetti.**

Trattandosi di dati raccolti nel corso della mia attività didattica e non per uno studio sperimentale controllato, occorre cautela nell'interpretare questi risultati. Nondimeno, un paio di tendenze sono così evidenti e interessanti da non poter essere ignorate. Innanzitutto, nessun gruppo ha avuto una prestazione media superiore al 50% di risposte corrette, neppure chi era esperto di analisi dell'argomentazione: ciò non indica scarsa preparazione in questo particolare gruppo di soggetti, ma piuttosto il fatto che il tipo di analisi richiesta dal TSA non è qualcosa che siamo ben equipaggiati a sostenere, neppure dopo notevoli sforzi per prepararci in tal senso (un risultato apparentemente sconfortante, su cui torneremo a riflettere nel quinto capitolo). In secondo luogo, non si nota nessuna differenza significativa nella prestazione dei docenti (30,5%) e dei loro studenti (28,2%), ed entrambi i

gruppi hanno risultati vicini al livello casuale, cioè quanto si otterrebbe in media rispondendo a casaccio (20%, in questo test). Prima che il lettore scuota la testa e lamenti il degrado della classe docente italiana, mi preme chiarire che questi erano, al contrario, insegnanti di comprovata eccellenza, apprezzati tanto dalle loro scuole quanto dalle famiglie dei loro studenti: dunque il risultato non va imputato a loro limiti personali, bensì alle modalità di formazione dei docenti italiani, per lo meno in materia di ragionamento critico. Se si tiene presente che tale formazione al momento non include nessun riferimento all'affinamento delle capacità di ragionamento critico, il deprimente risultato comincia ad apparire meno sorprendente. Ma se d'altra parte si considera la missione di insegnamento del ragionamento critico che i documenti ufficiali vorrebbero attribuire a questi stessi docenti, non mancano le ragioni di preoccupazione: per quanto non sia certo colpa loro, è abbastanza chiaro che questi insegnanti non sono preparati a coltivare il ragionamento critico nei loro studenti – per lo meno, non nelle aree di competenza indagate dal TSA.

La preoccupazione sulla scarsa capacità della scuola italiana di coltivare il ragionamento critico trova conferma analizzando come (non) cambia la prestazione degli studenti nel TSA in funzione del loro grado di scolarizzazione, dalla quarta elementare alla quinta superiore (fig. 10): il grafico immediatamente rivela l'assenza di significativi miglioramenti nel corso di ben 10 anni di scuola, dai 9 ai 18 anni di età. In effetti, l'unico picco di prestazione si nota in

terza superiore, ma ciò quasi sicuramente dipende dall'esigua dimensione del campione (17 studenti di una singola classe): è probabile che ci si sia imbattuti in una classe insolitamente brillante, visto che il miglioramento da loro mostrato non trova conferma nei dati dei loro colleghi di quarta e quinta superiore – quindi non indica l'inizio di una tendenza positiva, ma piuttosto un'eccezione isolata alla deprimente mancanza di risultati.

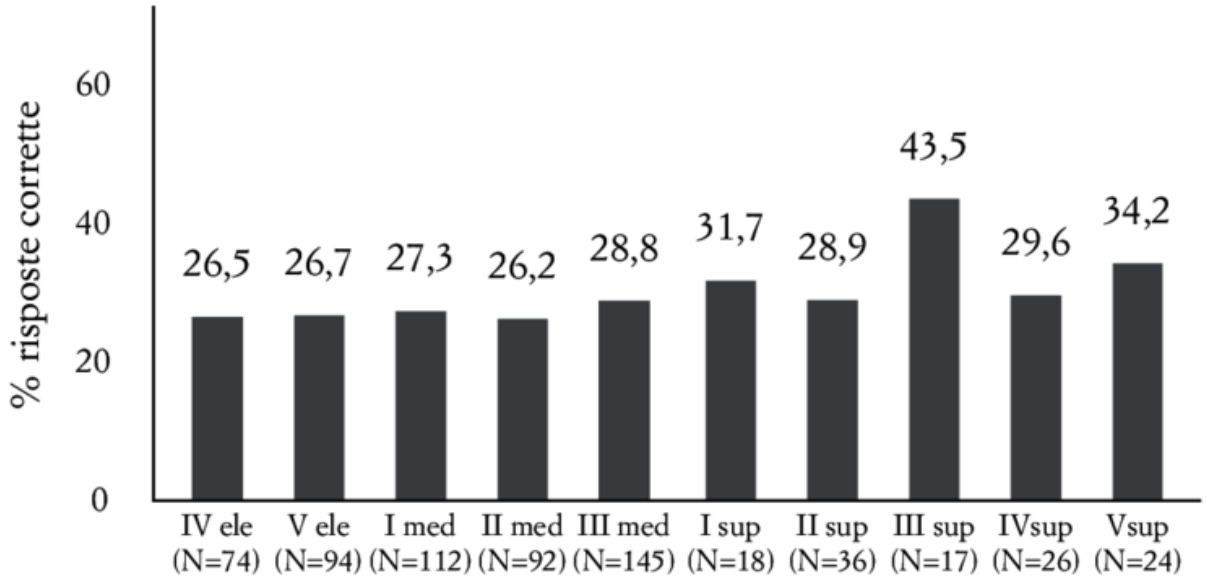


FIG. 10. **Risultati TSA in diversi gradi di scolarizzazione, dalla IV primaria (elementare) alla V secondaria di secondo grado (superiore).**

Come già ricordato, è bene esercitare cautela nel leggere questi dati, sia per il modo asistematico in cui sono stati raccolti, sia perché il TSA, benché metodologicamente valido, non esaurisce certo lo spettro delle abilità richieste nell'esercizio del ragionamento critico. Infatti più avanti torneremo a discutere questi risultati, per capire meglio ciò

che ci suggeriscono davvero sulla natura delle nostre capacità di ragionamento e sul modo migliore per affinarle. Per ora, tuttavia, abbiamo raccolto elementi sufficienti a mettere a fuoco il contesto in cui avviene il dibattito pubblico sull'educazione al ragionamento critico: da un lato, le istituzioni anche italiane danno segno di avere finalmente colto la centralità delle abilità di ragionamento per il corretto funzionamento della democrazia e l'esercizio maturo della cittadinanza, e tali temi si trovano ben rappresentati nelle linee guida per la scuola; d'altro canto, però, queste stesse linee guida appaiono vaghe e confuse nell'indicare come tradurre tali auspici in concreti interventi educativi, nonché soggette a frequenti ripensamenti politici (come si accennava, la legge sulla Buona Scuola del 2015 pone molta meno enfasi sul tema, a differenza delle linee guida del 2012), mentre il reale tessuto scolastico, fatto innanzitutto di docenti e studenti, è tutt'altro che pronto ad affrontare la sfida educativa proposta dai documenti ministeriali – i quali, è bene sottolinearlo, non hanno per ora fatto coincidere ai nobili propositi i finanziamenti necessari a realizzarli. Detto altrimenti, a fronte di una classe docente per ora impreparata all'insegnamento del ragionamento critico, non per propria responsabilità, è irrealistico pensare di cambiare rotta a costo zero. Eppure proprio questa è la ricetta finora prospettata, per quanto riguarda l'educazione al ragionamento critico nel nostro paese.

La commistione di enfasi sugli obiettivi e confusione sui mezzi caratterizza dunque il «contesto terapeutico», per così

dire, in cui tutti noi siamo chiamati a prenderci cura della nostra ragione, sia come individui che come comunità. Per farlo, tuttavia, non basta passare in rassegna il campionario di errori riassunto nel primo capitolo, bensì occorre formulare una diagnosi su tali difetti della ragione umana. Nel prossimo capitolo vedremo quali siano le principali teorie proposte per spiegare i limiti delle nostre capacità di ragionamento, mentre nel quarto capitolo valuteremo in che modo e misura tale diagnosi sia stata capace di fare fronte alle necessità del contesto terapeutico appena discusso. Mi piacerebbe a questo punto lasciare il lettore con un'aspettativa positiva, ma sarebbe purtroppo illusoria: la parabola scientifica e applicativa descritta nei prossimi due capitoli è, in buona sostanza, una storia di grandi promesse teoriche e scarsi risultati pratici. Per iniziare a vedere la luce fuori dal tunnel, toccherà aspettare il quinto capitolo.

III.

La diagnosi tradizionale

Gli errori tipici che compiamo ragionando sono stati al centro della riflessione filosofica fin dall'antichità. Un'opera fondamentale in tal senso sono le *Confutazioni sofistiche* di Aristotele, dove appunto si elencano tredici tipologie di errori ricorrenti, definite «fallacie» e distinte in fallacie linguistiche (legate cioè ad uso vago, ambiguo o comunque improprio del linguaggio) e fallacie non linguistiche (dipendenti cioè dalla struttura logica degli argomenti, non dal modo in cui sono espressi). Da allora, la teoria delle fallacie è cresciuta fino a diventare una sotto-branca autonoma della filosofia, di cui parleremo nel primo paragrafo di questo capitolo. Più di recente, però, il termine «fallacia» è stato appropriato dalla psicologia del ragionamento, soprattutto da parte di ricercatori interessati a studiare i bias del nostro pensiero: per esempio, nel primo capitolo abbiamo già incontrato la fallacia della congiunzione e la fallacia del tasso di base, che sono appunto interpretati come errori sistematici di ragionamento, da studiare con metodi sperimentali. Di tali ricerche ci occuperemo nel secondo paragrafo di questo capitolo, mettendo in luce somiglianze e differenze fra queste due

principali tradizioni di indagine dell'errore umano: la teoria filosofica delle fallacie e lo studio psicologico dei bias.

1. La fallacia delle fallacie

Come si è detto, la nozione di fallacia circola nel dibattitto accademico da alcuni millenni, e ormai è penetrata anche nel lessico comune: pur restando una parola abbastanza tecnica (quando qualcuno commette uno sbaglio lo rimproveriamo di aver commesso un errore, non una fallacia), la nozione di fallacia è nota ai più. Per convincersene, basta guardare alla definizione proposta su Wikipedia alla voce «fallacia» (consultata a maggio 2016 e qui proposta nella mia traduzione dall'inglese):

Una fallacia è l'uso di un ragionamento invalido o altrimenti difettoso*, o di «passi falsi», nella costruzione di un argomento. Un argomento fallace può essere* ingannevole, apparendo migliore di quanto in realtà sia*. Alcune fallacie sono commesse intenzionalmente per manipolare o persuadere con l'inganno, mentre altre sono commesse inavvertitamente a causa di trascuratezza o ignoranza*.

Questa definizione di senso comune è in realtà molto vicina a quella proposta in ambito accademico, come si nota consultando la voce «fallacie» della *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, uno dei compendi di filosofia più autorevoli (di nuovo, consultata a maggio 2016 e qui proposta nella mia traduzione):

Vi sono due concezioni alternative delle fallacie, come credenze false ma popolari, oppure come argomenti deboli ma ingannevoli. Possiamo quindi distinguere fra fallacie-come-credenze e fallacie-come-argomenti. […] Ci sono anche altre concezioni di cosa sono le fallacie, ma qui ci concentreremo sulla visione delle fallacie come argomenti. La capacità di identificare ed evitare fallacie è stata vista come strumentale a qualunque criterio di buon ragionamento. Conoscerle è necessario al fine di armarci contro gli errori più attraenti in cui possiamo cadere mentre argomentiamo – come ha sostenuto non solo Aristotele ma anche i logici novecenteschi Richard Whately e John Stuart Mill.

Quest'idea delle fallacie come «errori attraenti» è comune nella riflessione filosofica occidentale, e infatti la ritroviamo spesso e volentieri nei libri di testo e nelle pubblicazioni scientifiche. Per esempio, nel diffuso manuale di logica di Irving Copi e Carl Cohen, leggiamo che «in logica si è soliti riservare il termine fallacia a quegli argomenti che, pur essendo scorretti, appaiono psicologicamente persuasivi. Definiamo quindi come fallacia ogni forma di argomento che sembri corretta ma che, in seguito a esame, si dimostri non essere tale». Analogamente, Michael Scriven, autorevole esperto di valutazione della didattica del ragionamento, definisce le fallacie come «attraenti incidenti di percorso dell'argomentazione, i tipi ideali di inferenza impropria. Richiedono etichette perché si ritiene che siano sufficientemente frequenti o importanti da giustificare i costi di tale etichettatura». Lo stesso concetto viene ripreso da Trudy Govier, una delle massime esponenti della cosiddetta

«logica informale» nord-americana: «Per definizione, una fallacia è un errore di ragionamento, un errore che si verifica con una certa frequenza in argomenti reali e che appare caratteristicamente ingannevole».

In una recente monografia sugli errori di ragionamento, il logico John Woods ha messo in evidenza le caratteristiche ricorrenti in queste definizioni di fallacia, e ha proposto di identificarle con l'acronimo «EAUI»: nella tradizione standard, infatti, le fallacie sono viste come Errori Attraenti, Universali e Incorreggibili – nel senso che le persone sembrano perseverare nei ragionamenti fallaci, persino dopo che viene loro segnalato il problema. Tale concezione standard delle fallacie ha ricevuto negli ultimi decenni numerose critiche, a partire dall'importante lavoro del filosofo australiano Charles Hamblin, e tuttavia rimane dominante nella letteratura accademica, nei manuali universitari e, cosa ancora più importante, nel senso comune, come si è visto scorrendo la definizione proposta da Wikipedia. Di fatto, ad oggi si fa spesso riferimento alle fallacie, tanto nei testi di logica quanto nelle conversazioni fra non specialisti, come «argomenti che sembrano validi ma in realtà non lo sono».

Per quanto intuitiva questa caratterizzazione delle fallacie possa sembrare, in realtà pone più problemi di quanti non ne risolva. La principale difficoltà riguarda la sovrabbondanza di controesempi, ovvero argomenti che, apparentemente, corrispondono alla definizione di una determinata fallacia, eppure ci appaiono in ultima analisi ragionevoli, e a buon

diritto. Come sempre, il modo migliore per capirsi è procedere per esempi. La filosofia, nei secoli, ha prodotto innumerevoli liste di fallacie, a cominciare da quella aristotelica e proseguendo poi in età romana, medievale e moderna. Woods ha recentemente proposto una meta-lista, ovvero un compendio di quelle fallacie che compaiono più spesso nelle liste realizzate in precedenza, e l'ha ribattezzata «la Banda dei Diciotto». Eccola qui, dunque, in tutta la sua perversa gloria filosofica: *ad populum*, *ad hominem*, *ad baculum*, *ad misericordiam*, *ad verecundiam*, *ad ignorantiam*, *secundum quid*, generalizzazione affrettata, affermare il conseguente e negare l'antecedente, *petitio principii*, domanda multipla, equivocazione e anfibologia, *post hoc ergo propter hoc*, statistiche insufficienti e distorte, composizione e divisione, analogia ingannevole, fallacia dello scommettitore, *ignoratio elenchi*.

Per chi ha studiato filosofia, molte di queste etichette risulteranno familiari; agli altri invece appariranno strane, addirittura esoteriche. Il lettore non si preoccupi: di alcune di queste parleremo, spiegandone il significato in termini molto concreti, mentre di altre non occorrerà discutere oltre, visto che il nostro discorso non richiede (per fortuna!) di passare in rassegna due millenni e mezzo di studio delle fallacie. Una cosa che però salta subito all'occhio è l'uso insistito del latino, un po' in omaggio alla tradizione classica da cui molte di queste classificazioni derivano, e un po' per le stesse ragioni per cui si usa il *latinorum* nei *Promessi sposi* di Manzoni – circondare di un alone di mistero iniziatico concetti in realtà

piuttosto semplici e mondani. L'*argumentum ad hominem*, ad esempio, è un argomento in cui si usano le caratteristiche personali (di norma negative) di chi sostiene una determinata tesi per concludere qualcosa sulla tesi stessa: a titolo di esempio estremo, e quindi poco efficace, si pensi all'argomento «Non devi dare retta a Giorgio, perché è brutto e antipatico». Ovviamente, la fallacia deriva dal fatto che le particolari caratteristiche di Giorgio evocate da chi parla (bruttezza e antipatia) non hanno evidenti connessioni logiche con la tesi da lui sostenuta, né col fatto che noi la si debba accettare o meno. *Argumentum ad baculum*, invece, è solo un modo *chic* di dire «minaccia»: si tratta infatti del tentativo di far passare la verità o falsità di una tesi sostenendola non sulla base di ragioni, bensì della forza, o almeno della minaccia, velata o meno, di farvi ricorso. Per gli amanti di cinema, ottimo esempio di *ad baculum* sono le celebri «offerte che non si possono rifiutare» di don Vito Corleone (Marlon Brando nel *Padrino*, Robert De Niro nel *Padrino 2*). L'errore logico, per chi non lo avesse chiaro, consiste nel fatto che una minaccia può essere un'ottima ragione per fare o non fare qualcosa, ma difficilmente rende più o meno probabile un determinato stato di cose.

Ora, il problema della nozione standard di fallacia è che, per ciascuna delle voci di questa lunga lista, sembrano esistere sia esemplari effettivamente fallaci, sia casi assolutamente innocui – vale a dire, circostanze in cui l'argomento che si presume essere fallace in realtà risulta del tutto ragionevole. Vediamo un primo esempio, concentrandoci sul cosiddetto

argumentum ad ignorantiam, vale a dire, trarre una conclusione sulla base della mancanza di prove del contrario. Come ci insegna la vecchia massima epistemologica, ciò dovrebbe costituire un passo falso del ragionamento, giacché «l'assenza di prove non è prova di assenza» – un'idea che ha ricevuto molto credito nella gestione dei rischi ambientali, come principio di precauzione (per esempio, il fatto di non avere conferme definitive sugli effetti nocivi dell'inquinamento non è una buona ragione per assumere che tali effetti non vi siano). A prima vista pare un principio condivisibile e piuttosto generale, ma si provi ora a confrontare i due seguenti argomenti:

- *Mia moglie non mi farà un regalo per il mio compleanno, giacché non ho ricevuto indicazioni in merito da lei.*
- *Il mio volo domani da Fiumicino non sarà cancellato, giacché non ho ricevuto indicazioni in merito dalla compagnia aerea.*

Benché strutturalmente entrambi gli argomenti corrispondano alla definizione di *ad ignorantiam* (l'assenza di prove su X viene usata per concludere che X non avverrà), essi producono in noi valutazioni intuitive diverse: il primo argomento ci pare a prima vista assai debole, o addirittura bislacco, mentre il secondo risulta sufficientemente ragionevole per chiunque stia pianificando un viaggio imminente, tranne casi di scetticismo patologico. Né si tratta di una differenza particolarmente difficile da spiegare: il peso epistemico dell'assenza di prove su X dipende dal fatto che vi sia o meno *ragione di aspettarsi che tali prove sarebbero evidenti*,

qualora X fosse vero. Se questa aspettativa è bassa o nulla, allora l'assenza di prove davvero non dimostra nulla; ma se l'aspettativa è invece sufficientemente robusta, allora è ragionevole concludere, benché con un margine di dubbio, che X non sia vero, data l'assenza di prove del contrario. Questo è esattamente ciò che guida le nostre intuizioni sui due argomenti: mentre io non ho alcuna ragione di aspettarmi che mia moglie annunci a gran voce le sue intenzioni rispetto al mio regalo di compleanno (anzi, è ragionevole aspettarsi che faccia il contrario, nel tentativo di farmi una sorpresa), sappiamo benissimo che le compagnie aeree hanno interesse a informare i viaggiatori in modo puntuale di eventuali cancellazioni o ritardi, onde evitare di perdere clienti. Ciò che conta, però, non è la capacità di articolare questa spiegazione delle nostre intuizioni, bensì il fatto che tali intuizioni siano presenti e ci consentano di distinguere «a pelle» una vera fallacia *ad ignorantiam* (il primo argomento) da un ragionamento non garantito al 100%, ma comunque solido a sufficienza da essere usato per pianificare un viaggio in aereo (il secondo argomento). Tale importante distinzione, nella definizione classica di *argumentum ad ignorantiam*, viene invece perduta.

Considerazioni analoghe valgono per tutti i tipi di fallacia elencati in precedenza. Si consideri come ulteriore esempio l'*argumentum ad verecundiam*, vale a dire accettare una determinata conclusione sulla base del parere espresso da una qualche fonte. Di nuovo, è facile imbattersi in esemplari

dello stesso tipo, che tuttavia originano valutazioni completamente divergenti:

- *Le star di Hollywood sostengono che l'omeopatia sia efficace, quindi è probabile che lo sia davvero.*
- *I medici sostengono che l'omeopatia sia efficace, quindi è probabile che lo sia davvero.*

La struttura dei due argomenti è del tutto analoga e corrisponde alla definizione tradizionale di *ad verecundiam*: tuttavia, chiunque si rende conto che il secondo argomento è molto più forte del primo, e ancora una volta non è difficile capirne la ragione. Qui la diversa valutazione dei due argomenti dipende per lo più da considerazioni sulla competenza delle fonti citate rispetto al tema. Mentre non vi è alcuna ragione di ritenere le star di Hollywood particolarmente competenti in materia di salute, è evidente che il personale medico lo sia. Inoltre, tipicamente si ritiene che i medici approccino l'omeopatia con cautela o aperto scetticismo, il che rende un loro parere favorevole in merito particolarmente rilevante, al grido «Se si sono convinti persino loro, devono esserci ragioni valide a supporto». Viceversa, le star di Hollywood sono spesso note per le bizzarre pratiche mediche e paramediche a cui si sottopongono, sotto la guida del guru di turno, e quindi non risultano essere *testimonial* particolarmente attendibili sull'argomento.

Messo di fronte a tali esempi, un difensore della visione standard delle fallacie potrebbe decidere di trincerarsi in una posizione più moderata: ovvero, potrebbe accettare il proliferare di esempi non problematici di presunte fallacie *informali*, e tuttavia insistere che le fallacie *formali*, al contrario, non ammettono eccezioni. La differenza tra fallacie formali e informali è nota sin dall'antichità: una fallacia si definisce formale quando ciò che rende l'inferenza erronea è la sua struttura (la forma, appunto), mentre vengono dette informali tutte le fallacie in cui l'errore di ragionamento, vero o presunto, dipende dai contenuti. I casi finora discussi (*ad baculum*, *ad hominem*, *ad ignorantiam*, *ad verecundiam*) erano tutti esempi di fallacie informali. Invece le fallacie formali sono il «nemico pubblico numero uno» in ogni manuale di logica che si rispetti, giacché in tal caso il problema riguarda la struttura dell'inferenza, che è appunto ciò di cui la logica principalmente si interessa.

Gli esemplari più noti di fallacia formale sono *negare l'antecedente* (NA) e *affermare il conseguente* (AC). Data un'affermazione condizionale quale «Se un uccello è un fenicottero, allora è rosa», ci sono due modi deduttivamente corretti di ragionarci sopra: il *modus ponens* (dal condizionale e dal fatto che «Quell'uccello è un fenicottero», si conclude che «Quell'uccello è rosa») e il *modus tollens* (dal condizionale e dal fatto che «Quell'uccello non è rosa», si conclude che «Quell'uccello non è un fenicottero»). NA e AC sono invece i loro cugini scapestrati: NA usa la negazione dell'antecedente per inferire erroneamente la negazione del conseguente (dal

condizionale e dal fatto che «Quell'uccello non è un fenicottero», si conclude che «Quell'uccello non è rosa»), mentre AC confonde la verità del conseguente con una prova della verità dell'antecedente (dal condizionale e dal fatto che «Quell'uccello è rosa», si conclude che «Quell'uccello è un fenicottero»).

Il fatto che NA e AC siano deduttivamente invalidi, ovvero che le loro conclusioni possano essere false anche quando le premesse sono vere, è tanto ovvio quanto poco informativo. La reale domanda, invece, è se tali modi di ragionare siano inequivocabilmente sbagliati sempre e comunque, quale che sia il criterio adoperato per valutarli, al di là della validità deduttiva – di cui, come si è detto, sono ovviamente privi. La risposta, in breve e senza tecnicismi, è che ciò dipende da come è fatto il mondo. Nel nostro caso specifico, dipende dal numero di uccelli rosa che non sono fenicotteri presenti in natura: se ce ne sono molto pochi, o addirittura nessuno, allora il fatto che un uccello sia rosa sarà un ottimo indizio del fatto che si tratti di un fenicottero (il che giustifica AC), e al contempo il fatto che un uccello non sia un fenicottero ridurrà di molto, o addirittura eliminerà del tutto, le probabilità che tale uccello sia comunque rosa (giustificando così NA). Più in generale, la bontà o meno di NA e AC dipende dalla *probabilità di spiegazioni alternative del conseguente, diverse dall'antecedente*. Proprio per questa ragione il filosofo italiano Luciano Floridi ha proposto di rivalutare l'utilità epistemica di NA e AC come «scorciatoie informazionali», la cui correttezza dipende dall'assumere che non vi siano falsi positivi (nel

nostro caso, nessun uccello rosa che non sia un fenicottero), o che il loro numero sia talmente ridotto da risultare trascurabile.

Se ora ci spostiamo dalla classificazione ornitologica a situazioni più mondane, non è difficile trovare esempi quotidiani dell'importanza di questa idea. Considerate il seguente argomento: «Quando ho l'influenza mi viene la febbre. Oggi ho la febbre, quindi avrò l'influenza». Il ragionamento non è affatto valido deduttivamente (potrei avere la febbre anche per cause diverse dall'influenza), ma basta questo a rendere l'argomento totalmente privo di valore? Il filosofo americano Charles Sanders Peirce ha coniato il termine *abduzione* per descrivere ragionamenti plausibili che risalgono da segni percepibili a cause non osservate: si parla spesso in tal caso di «inferenza alla miglior spiegazione», e l'argomento appena menzionato potrebbe rientrare a buon diritto in tale categoria. In ultima analisi, ciò che determina se si tratti di uso fallace di AC oppure di legittima inferenza alla miglior spiegazione di un sintomo osservato (la febbre) è proprio la probabilità di spiegazioni alternative: se tale probabilità è sufficientemente ridotta, rispetto alla probabilità condizionale di avere la febbre a causa dell'influenza, allora l'inferenza appare del tutto accettabile. Naturalmente accettabile non significa infallibile, il che non deve stupire: nessuna considerazione probabilistica potrà mai produrre validità deduttiva laddove questa non sia già presente. Ma la fallibilità di un ragionamento, di per se stessa, non basta a renderlo inutilizzabile – altrimenti non

saremmo in grado di ragionare quasi su nulla, giacché la validità deduttiva è notoriamente merce rara, e per giunta poco informativa (per esempio, in «Fido è un cane e i cani hanno quattro zampe, quindi Fido ha quattro zampe», la conclusione segue deduttivamente dalle premesse, ma proprio per questo non aggiunge granché a ciò che già sapevamo su Fido).

Il punto importante è che non solo esistono eccezioni accettabili anche alle fallacie formali, ma tali eccezioni sono per giunta assai diffuse. Si confrontino i due seguenti argomenti:

- *Se un animale è uno scimpanzé, allora è un primate. King Kong è un primate, quindi King Kong è uno scimpanzé.*
- *Quando ho l'influenza mi viene la febbre. Oggi ho la febbre, quindi avrò l'influenza.*

Ancora una volta, entrambi gli argomenti soddisfano la descrizione strutturale di un ragionamento fallace (AC, in questo caso): eppure il primo è un evidente errore logico, mentre il secondo ci appare sufficientemente robusto nelle circostanze appropriate, ad esempio per una prima, approssimativa diagnosi della propria condizione di salute (mentre ovviamente non lo sarebbe se a ragionare così fosse un medico dopo averci visitato in studio). Si noti soprattutto che questa differenza nel grado di forza, o di accettabilità razionale dei due argomenti, è di nuovo intuitivamente accessibile a chiunque. Chi mai accetterebbe, o ancor meno

userebbe a fini persuasivi, un argomento come quello su King Kong? Al contrario, formulare un'ipotesi su una determinata condizione medica a partire dall'osservazione di uno dei suoi sintomi è pratica epistemica del tutto legittima, benché fallibile, nella misura in cui le probabilità note forniscono supporto sufficiente all'inferenza.

Questo breve campionario di esempi basta a mostrare come l'approccio tradizionale alle fallacie rischi di buttare via il bambino con l'acqua sporca, giacché porta a gabellare come erronee forme di ragionamento che al contrario ci appaiono spesso giustificate, e a buon diritto. Non a caso, a partire dagli anni Settanta la riflessione sulle fallacie si è concentrata proprio sul tentativo di dare senso a queste «fallacie non fallaci», vale a dire, ad argomenti che hanno la stessa struttura di presunte fallacie, e tuttavia risultano legittimi da usare, nei contesti opportuni e a certe condizioni. Specificando i contesti e le condizioni di utilizzo legittimo di queste forme argomentative si può dunque rendere giustizia alle intuizioni dei parlanti in merito alla loro accettabilità o meno. A ripensarci, è ciò che abbiamo fatto finora con tutti gli esempi incontrati. La legittimità di un *ad ignorantiam*, si è visto, dipende dalla presenza o assenza della ragionevole aspettativa di ottenere prove su X, qualora X sia vero; solo questo, infatti, può rendere l'assenza di tali prove indicativa della probabile non verità di X. Nel caso dell'*ad verecundiam*, invece, il discrimine riguarda le credenziali epistemiche della fonte a cui ci si affida. E abbiamo appena discusso come l'accettabilità o meno di AC e NA dipenda dalla probabilità di

spiegazioni alternative del conseguente, diverse dall'antecedente. Insomma, per ciascuno degli argomenti tradizionalmente identificati come fallaci si possono specificare le condizioni che ne giustificano il razionale utilizzo, e quali invece ne determinano l'effettiva fallacia.

Tuttavia, anche queste versioni più recenti e sofisticate della teoria delle fallacie soffrono di un problema. Il lettore ricorderà che una delle caratteristiche definitorie della nozione di fallacia è la sua universalità: una fallacia non è semplicemente un errore di ragionamento, bensì *un errore che si ripete con notevole frequenza e di cui si rendono colpevoli numerose persone*, anziché pochi casi isolati. Come ci ricordava Scriven, proprio la presunta frequenza delle fallacie giustifica l'uso di etichette specifiche per descriverle: tutta l'articolata tassonomia di cui si è detto, di cui la «Banda dei Diciotto» è solo una sintesi, ha senso nella misura in cui rappresenta un campionario di storture *tipiche* del ragionamento umano, e non meri incidenti occasionali. Ma questa pretesa universalità si perde nelle teorie contemporanee della fallacia: una volta specificate le condizioni di uso legittimo delle presunte fallacie, ci rendiamo conto che la maggior parte degli usi effettivamente osservati nel ragionamento quotidiano rientra entro tali condizioni, e dunque si caratterizza come razionalmente accettabile. Al contrario, i casi di autentica fallacia diventano comparativamente assai rari. Per convincersene, si considerino nuovamente gli esempi effettivamente fallaci fin qui discussi, relativamente a, rispettivamente, *ad ignorantiam*, *ad verecundiam*, e AC:

- *Mia moglie non mi farà un regalo per il mio compleanno, giacché non ho ricevuto indicazioni in merito da lei.*
- *Le star di Hollywood sostengono che l'omeopatia sia efficace, quindi è probabile che lo sia davvero.*
- *Se un animale è uno scimpanzé, allora è un primate. King Kong è un primate, quindi King Kong è uno scimpanzé.*

Davvero pensiamo che la maggior parte delle persone sia incline a usare o ad accettare argomenti simili? Personalmente, non mi pare che sussistano prove a favore di una tesi così pessimistica; al contrario, al termine del prossimo paragrafo passeremo in rassegna alcuni dati che mostrano come le persone sappiano riconoscere a prima vista simili argomenti per ciò che sono – evidente spazzatura. Tale riconoscimento, inoltre, non mina la nostra capacità di accettare come validi argomenti che, pur avendo analoga struttura, sono invece del tutto accettabili. In altre parole, le persone sono intuitivamente brave a distinguere gli argomenti accettabili dalle vere fallacie, persino quando la struttura è la stessa; proprio per questo, la percentuale di reali fallacie in circolazione è ben più bassa di quanto ipotizzato nella visione standard, così bassa da rendere dubbia l'utilità stessa della nozione di fallacia, se non a fini pedagogici.

In conclusione, la teoria delle fallacie appare prigioniera di un dilemma, che Marteen Boudry, Massimo Pigliucci ed io abbiamo recentemente ribattezzato «il Bivio della Fallacia»: se la definizione di fallacia viene precisata a sufficienza da

escludere ragionevoli eccezioni, allora finisce col descrivere reali errori di ragionamento che non sono, tuttavia, particolarmente frequenti o attraenti; se al contrario la nozione di fallacia si limita ad una caratterizzazione strutturale piuttosto generica, come nell'approccio tradizionale, allora la maggior parte delle presunte fallacie sono in realtà ragionamenti del tutto accettabili. Poiché il concetto di fallacia dovrebbe catturare effettivi errori che si verificano con allarmante frequenza, entrambe le soluzioni risultano insoddisfacenti: i modelli sofisticati delle fallacie descrivono errori che non sono frequenti, mentre le teorie generiche catturano ragionamenti abituali ma tipicamente non erronei. La nozione di fallacia viene abusata in entrambi i casi, senza apparente ragione, tranne forse un confuso riferimento alla tradizione classica. Resta da vedere se, nonostante i suoi problemi teorici, il concetto di fallacia mantenga una qualche utilità sul piano pedagogico: di questo ci occuperemo nel prossimo capitolo. Ora, invece, è tempo di spostare la nostra attenzione dalla filosofia alla psicologia, per capire se le teorie correnti offrano un quadro più chiaro dei nostri presunti errori di ragionamento.

2. A cosa serve ragionare?

La concezione prevalente del ragionamento critico in psicologia ha forti debiti con la tradizione filosofica, soprattutto di impostazione razionalista. Secondo questa visione, il ragionamento in genere, e quello critico in particolare, serve a migliorare la qualità delle nostre credenze

e delle nostre decisioni. Ragionare aiuterebbe ad acquisire credenze corrette (vere e giustificate) e a prendere decisioni ottimali. Questo «ottimismo della ragione», per storpiare Gramsci, in psicologia si lega alla cosiddetta *teoria dei due sistemi*, secondo cui i processi cognitivi avvengono su due binari distinti e solo in parte comunicanti: da un lato il Sistema 1, o Pensiero Veloce, responsabile di gran parte delle nostre risposte comportamentali e governato da automatismi rapidi, inconsapevoli, intuitivi, per lo più rigidi e sordi alle sottigliezze del contesto; dall'altro lato il Sistema 2, o Pensiero Lento, che invece opera in modo deliberato e consapevole, ma proprio per questo richiede un notevole dispendio di attenzione e concentrazione. La tesi di fondo della teoria dei due sistemi, popolarizzata in particolare dal premio Nobel per l'economia Daniel Kahneman, è che il Sistema 1, salvo circostanze particolari, sia il primo ad attivarsi, producendo risposte intuitive con minimi sforzi cognitivi. Poiché però queste risposte sono rigide, inconsapevoli e veloci, facilmente portano a ignorare aspetti rilevanti del problema che si sta considerando, e dunque possono indurre in errori macroscopici. Evitarli è compito del Sistema 2, al quale si assegna un ruolo di supervisione e correzione delle risposte intuitive fornite dal Sistema 1. In tale ruolo, il ragionamento critico è di primaria importanza.

Il modo migliore per comprendere questa visione del ragionamento è vederla in azione, usando alcuni degli esercizi creati dagli psicologi per studiare l'interazione fra i due sistemi. Uno di questi è il Cognitive Reflection Test (test di

riflessione cognitiva, d'ora in avanti semplicemente CRT), proposto da Shane Frederick nel 2005. Si tratta di tre semplici problemi, che però presentano interessanti risvolti. Il primo problema è il seguente:

Problema 13 **Mazza e pallina**

Una mazza da baseball e una pallina costano 1,10 euro in totale. La mazza costa 1 euro più della pallina. Quanto costa la pallina?

La risposta intuitiva a questa domanda è quella che sarà sicuramente venuta in mente anche a voi: 10 centesimi. Questa risposta si impone così tanto alla nostra attenzione da farci dubitare sul senso della domanda: perché mai chiedere qualcosa di tanto banale? Senonché questa risposta intuitiva è anche sbagliata. Per sincerarsene basta provare a verificarla: se la pallina costasse 10 centesimi, la mazza dovrebbe costare 1,10 euro, affinché la loro differenza di prezzo sia pari a 1 euro; ma allora la somma dei loro costi sarebbe 1,20 euro, il che ovviamente viola uno dei vincoli del problema. Capito l'errore, arrivare alla soluzione giusta è, questa volta davvero, banale: un paio di operazioni matematiche da scuola elementare ci mostrano che la pallina può solo costare 5 centesimi, mentre la mazza costerà 1,05 euro.

Problema 14 **Catena di montaggio**

Se 5 macchine industriali impiegano 5 minuti per costruire 5 radioline, quanti minuti impiegheranno 100

macchine industriali per costruire 100 radioline?

Anche il problema 14 è ispirato al CRT, e serve a convincerci che siamo in presenza di una difficoltà sistematica. Di nuovo, una risposta intuitiva si impone alla nostra attenzione: 100 minuti. Qui l'intuizione si basa sull'applicazione diretta del principio di proporzionalità, e «a naso» ci pare corretta – esattamente come accadeva nel caso precedente. Senonché l'errore è di nuovo in agguato, e basta fermarsi a ragionare per rendersene conto: il dato di partenza ci informa che, in media, il contributo di una singola macchina industriale consente la produzione di una radiolina nel giro di 5 minuti, così che in 5 minuti 5 macchine industriali produrranno 5 radioline, 6 macchine industriali ne produrranno 6, e così via, fino ad arrivare a 100 macchine industriali che produrranno 100 radioline, ma sempre impiegandoci 5 minuti. Dunque la risposta corretta è 5 minuti, non certo 100!

La cosa interessante in questo tipo di problemi è proprio la facilità con cui si arriva alla risposta corretta, *se solo ci si pensa*. Ma poiché è presente una risposta intuitiva prepotente, capace di scalzare qualunque altra considerazione, solo raramente ci si prende la briga di verificare tale intuizione, il che impedisce di accorgersi dell'errore. Questo fa sì che la prestazione nel CRT sia, di norma, disastrosa – dunque chi avesse intuitivamente sbagliato i due problemi appena discussi sappia di essere in buona compagnia! Frederick nel 2005 ha riassunto i risultati di vari studi condotti con questo

strumento, su un campione di quasi 3500 soggetti (inclusi studenti universitari di atenei eccellenti, quali Harvard e il MIT di Boston), e i dati sono sconfortanti: in media, 1 persona su 3 sbagliava *tutte* le domande del test, mentre solo 1 su 6 riusciva a farle tutte giuste – e in alcuni studi questa proporzione si riduceva a 1 su 20. Ricerche successive hanno confermato che la prestazione nel CRT non correla con l'intelligenza o il livello di istruzione, bensì proprio con la capacità di inibire la risposta intuitiva e fare le opportune verifiche: in parole povere, con la propensione a *fermarsi a riflettere* prima di rispondere.

Questi risultati vengono di norma visti come favorevoli alla teoria dei due sistemi, nella misura in cui dimostrano l'esistenza di risposte automatiche a problemi di ragionamento (Sistema 1), la possibilità che tali risposte inducano in errore, e la funzione correttiva esercitata invece dal ragionamento deliberato e attento (Sistema 2). Senonché gli stessi dati si prestano anche ad essere interpretati diversamente, come recentemente suggerito da Hugo Mercier e Dan Sperber. Questi autori hanno proposto una *teoria argomentativa del ragionamento*, in aperto conflitto con la teoria dei due sistemi, secondo la quale la funzione del ragionamento non è migliorare le prestazioni cognitive individuali, bensì potenziare la comunicazione fra persone diverse, attraverso la competenza argomentativa. Il ragionamento si sarebbe evoluto in risposta a due esigenze complementari: da un lato, il bisogno di produrre argomenti efficaci per persuadere gli altri delle nostre idee; dall'altro, la

necessità di saper valutare attentamente ciò che gli altri propongono a noi, onde evitare di essere manipolati a nostra insaputa. La teoria argomentativa del ragionamento considera i fallimenti osservati in compiti come il CRT sintomatici non di una «debolezza della ragione», bensì di cattivo design sperimentale: si cerca di misurare le capacità di ragionamento costringendo le persone ad applicarle in contesti per cui non sono adatte – in particolare, il ragionamento solitario, anziché la riflessione di gruppo.

Prima di discutere nel dettaglio la teoria argomentativa del ragionamento, è bene chiarire il ribaltamento di interpretazione dei dati sperimentali che questa propone. Ancora una volta, sarà utile partire da un esempio concreto.

Problema 15 **Incrocio di sguardi**

Paolo sta guardando Manuela, Manuela sta guardando Pietro, e nessun altro sta guardando altre persone. Paolo è sposato, mentre Pietro non lo è. Avendo soltanto queste informazioni, valuta la seguente affermazione: «Una persona sposata sta guardando una persona non sposata».

[A] Questa affermazione è vera.

[B] Questa affermazione è falsa.

[C] Al momento non possiamo sapere se questa affermazione sia vera o falsa.

Anche in questo caso una risposta si impone alla nostra attenzione, e si tratta dell'opzione C: poiché non sappiamo se Manuela sia sposata o meno, mentre sappiamo che Paolo e Pietro non si stanno guardando fra loro, appare impossibile stabilire la verità o meno dell'affermazione in questione. Qui la risposta intuitiva è anche supportata da ragioni: persino se ci fermiamo a pensare, è probabile che ciò non ci faccia cambiare risposta – anzi, molte persone più ci pensano, più si convincono che la risposta giusta sia C. Senonché questa risposta è invece sbagliata, in modo inequivocabile. Per sincerarsene, occorre ragionare in modo disgiuntivo: anche se ignoriamo lo status coniugale di Manuela, sappiamo tuttavia che, nel mondo in cui viviamo, una persona *o è sposata, oppure non lo è* – altre possibilità non ce ne sono. Quindi possiamo ragionare ipoteticamente su entrambi gli scenari, e facendolo scopriamo che, qualora Manuela sia sposata, la frase «Una persona sposata sta guardando una persona non sposata» è vera, perché Manuela (sposata, in questa ipotesi) sta guardando Pietro, che non è sposato; ma la frase è vera anche nel caso in cui Manuela non sia sposata, perché ora sarebbe Paolo, sposato, a guardare Manuela, in questa ipotesi non sposata. Il che ci dimostra che la frase è vera *qualunque sia lo status coniugale di Manuela*, quindi è vera punto e basta. La risposta giusta è A: la cosa affascinante e un po' magica è che noi eravamo perfettamente in grado di saperlo fin da subito, ma non sapevamo di esserlo – un altro esempio di «non sapere di sapere», come quelli discussi nel primo capitolo.

Simili situazioni pongono seri problemi alla teoria dei due sistemi. Innanzitutto, se il ragionamento fosse davvero un correttivo agli errori dell'intuizione, bisognerebbe ammettere che si tratta di una medicina poco efficace, giacché la percentuale di errori è davvero alta, anche per problemi tutto sommato semplici. Per esempio, il problema dell'incrocio di sguardi di norma viene risolto correttamente solo da 1 persona su 10: chi avesse dubbi in merito, provi a proporlo ai suoi conoscenti e verificherà subito l'allarmante percentuale di sbagli. Ma soprattutto, in problemi come questo il ragionamento sembra *ostacolare* la correzione dell'intuizione, anziché favorirla. La risposta «Non possiamo saperlo», qui, è non solo intuitiva, ma anche corroborata da successive riflessioni: la maggior parte delle persone, quando ragiona su questa risposta, formula giustificazioni di vario tenore, tipo «Non si può rispondere senza sapere se Manuela è sposata o meno», «Paolo e Pietro non si stanno guardando fra loro», «Il problema non fornisce abbastanza informazioni», «La frase è troppo vaga, perché non dice chi starebbe guardando chi altro», e via discorrendo. La caratteristica di questi pensieri è quella di cercare sistematicamente una conferma a quanto già stabilito intuitivamente, anziché tentare di falsificare l'ipotesi iniziale. Si tratta di quella *tendenza alla conferma* che abbiamo già incontrato nel primo capitolo, e che tanto ha interessato gli psicologi sperimentali: tale bias limita drasticamente l'efficacia del ragionamento solitario come meccanismo di correzione degli errori intuitivi – il che

suggerisce che non sia questa la sua funzione principale, con buona pace della teoria dei due sistemi.

Al contrario, la tendenza a cercare conferme quando ragioniamo da soli è del tutto compatibile con la teoria argomentativa del ragionamento proposta da Mercier e Sperber. Nel ragionamento solitario o privato, l'obiettivo è quello di costruire argomenti che servano a persuadere gli altri delle nostre tesi: quindi è non solo normale, ma persino sensato che la nostra mente vada in cerca di argomenti a sostegno della nostra posizione, anziché contro di essa – altrimenti ci daremmo la zappa sui piedi, minando da soli le fondamenta dell'impalcatura argomentativa che vogliamo costruire! Ben diverso è il caso della riflessione condivisa: quando ci troviamo a valutare gli argomenti proposti da altri, non solo non abbiamo nessuna ragione per propendere a priori per la loro verifica, ma anzi è conveniente sottoporli a scrutinio attento, proprio per evitare clamorose cantonate. Quindi la teoria argomentativa del ragionamento ipotizza che la tendenza alla conferma sia un bias caratteristico del ragionamento individuale, che invece non si ritrova nel ragionamento collettivo. Ma è davvero così?

Molti risultati sperimentali sembrano suggerire di sì. In una serie di studi, Ulrike Hahn, Mike Oaksford e altri ricercatori hanno dimostrato che la nostra capacità intuitiva di discriminare fra argomenti deboli e argomenti forti è in realtà piuttosto accurata, quando tali argomenti vengono attribuiti ad altri e non a noi stessi – in linea con quanto discusso nel

precedente paragrafo, relativamente a fallacie vere e presunte. Inoltre, tale capacità si basa implicitamente su un modello di valutazione probabilistica degli argomenti internamente coerente, l'inferenza bayesiana. Come previsto dalla teoria argomentativa del ragionamento, questa buona capacità di giudizio si applica selettivamente agli argomenti che attribuiamo ad altri, non a quelli che produciamo da soli. In uno studio recente, Mercier e collaboratori hanno chiesto ai partecipanti di rispondere ad alcuni problemi logici e indicare le ragioni della propria risposta; in una seconda fase, alle stesse persone è stato chiesto di valutare le ragioni proposte da altri partecipanti – senonché, all'insaputa dei soggetti sperimentali, alcuni degli argomenti da valutare erano proprio quelli che loro stessi avevano prodotto nella prima fase dello studio. Fra coloro che non si sono accorti di questa manipolazione (ben il 47% dei partecipanti), oltre la metà ha criticato in modo stringente argomenti da loro stessi indicati come validi in precedenza, nella convinzione che si trattasse invece di argomenti presentati da terzi; inoltre, tali critiche si sono concentrate in misura ben maggiore su argomenti che erano in effetti problematici, e assai meno su argomenti oggettivamente robusti. Questi dati mostrano che l'attenzione critica riservata ad un argomento cambia molto, a seconda che lo si consideri nostro o altrui: la nostra capacità di discriminare fra buone e cattive ragioni è ottima quando valutiamo le opinioni degli altri, ben più fragile quando analizziamo le nostre.

Non a caso, la nostra prestazione in problemi come quello dell'incrocio di sguardi migliora se ci viene data la possibilità di affrontarli in gruppo, anziché isolatamente. Quando Mercier e collaboratori hanno presentato il problema individualmente a 185 persone, ben 166 di queste hanno selezionato la risposta intuitiva (sbagliata): quando è stato dato loro modo di riflettere su tale risposta, nessuno di questi ha modificato la propria posizione, appunto perché vittime della tendenza alla conferma. Ma quando i soggetti in errore hanno potuto valutare le ragioni offerte a sostegno della risposta corretta dai pochi che l'avevano trovata individualmente (19 persone), circa il 40% ha cambiato idea, mentre nessuno di coloro che avevano già dato la risposta giusta ha modificato la propria opinione dopo essere stato esposto agli argomenti di chi aveva sbagliato. Ciò conferma che, se da un lato siamo ciechi ai nostri errori, dall'altro siamo piuttosto bravi a riconoscere quelli degli altri. Risultati simili si osservano persino in assenza di veri e propri argomenti, solo per mera esposizione alla risposta corretta – i cui pregi e difetti diventano più facili da valutare quando possiamo osservare le risposte altrui, e non solo le nostre. Iyad Rahwan, Dmytro Krasnoshtan, Azim Shariff e Jean-François Bonnefon hanno recentemente dimostrato che la percentuale di risposte corrette a ogni singola domanda del CRT migliora rapidamente quando si viene esposti alle risposte date da altri, persino se la soluzione corretta è inizialmente minoritaria e non viene data alcuna indicazione su quale sia la risposta giusta: ciò suggerisce una capacità del gruppo di

convergere sulla soluzione corretta, anche quando la maggioranza dei singoli non riuscirebbe a trovarla individualmente. Tuttavia, questo contagio riguarda solo le risposte, non il processo con cui si arriva ad ottenerle: non appena il gruppo si trova a fronteggiare un nuovo compito (ad esempio, riceve il problema della catena di montaggio dopo aver già risolto quello della mazza e della pallina), il livello iniziale di risposte giuste torna ad essere molto basso, e la convergenza sulla risposta corretta riparte da capo. In altre parole, siamo bravi a riconoscere le risposte giuste date da altri, ma non siamo in grado di inferire il ragionamento che ha portato gli altri a fornirle – nel caso del CRT, non impariamo la regola generale «fermati a pensare e verifica la tua intuizione».

Come si vede da questi risultati, la teoria argomentativa del ragionamento offre un'immagine sfaccettata delle nostre capacità critiche: da un lato, ci conforta sulla qualità del nostro ragionamento nel contesto in cui più spesso ci troviamo ad applicarlo, vale a dire nei rapporti con gli altri; d'altra parte, sottolinea la scarsa attendibilità del ragionamento come strumento individuale di correzione degli errori intuitivi. Il punto non è decidere fra bicchiere mezzo pieno o mezzo vuoto, bensì prendere coscienza delle implicazioni pratiche di questa situazione, onde trovare metodi efficaci per promuovere il ragionamento critico nella nostra società. Su un punto, infatti, teoria dei due sistemi e teoria argomentativa sono in pieno accordo: a prescindere dal diverso ruolo attribuito al ragionamento critico, entrambe le

posizioni ritengono che le nostre capacità di pensiero siano migliorabili. *Come* migliorare, però, dipende dalla visione del ragionamento che ci troviamo ad abbracciare. Finora l'approccio tradizionale, ispirato alla teoria dei due sistemi, ha dominato i programmi educativi sul ragionamento critico: i risultati, come vedremo nel prossimo capitolo, non sono certo stati incoraggianti – il che ci porterà, più avanti, a proporre una soluzione alternativa.

IV.

Cure inefficaci

Nel secondo capitolo abbiamo visto come, a dispetto dell'importanza del ragionamento critico e delle appassionate dichiarazioni in merito da parte delle autorità politiche, la sensazione generale sia quella di una tendenza al peggioramento. La degenerazione del dibattito pubblico, sia fra i cittadini sia fra i politici chiamati a rappresentarli, è sotto gli occhi di tutti. E se ci si prende la briga di guardare allo sviluppo delle capacità di ragionamento critico nei diversi anni di scolarizzazione, i risultati sono sconfortanti, almeno nel nostro paese. Tutto ciò fa pensare che le ricette attualmente in uso per prendersi cura della nostra ragione siano piuttosto fallimentari. Ma è davvero così? E in tal caso, che cosa esattamente non sta funzionando?

Una risposta piuttosto sbrigativa viene subito in mente, soprattutto se ci si concentra sul contesto italiano: ciò che non sta funzionando è, semplicemente, la totale assenza di reali misure per assicurare lo sviluppo del ragionamento critico nella popolazione. In questa prospettiva le cure intraprese, piuttosto che inefficaci, sarebbero inesistenti. Se così fosse, la soluzione sarebbe altrettanto semplice: iniziamo

finalmente a investire seriamente nell'educazione al ragionamento critico, e tutto si aggiusterà. Sicuramente vi sono motivi per considerare questa posizione parzialmente convincente: è vero, infatti, che finora l'attenzione al ragionamento critico nei programmi educativi sia stata in Italia minima, incostante, e soprattutto non supportata da adeguati investimenti, né formativi (non fa parte di ciò che si chiede ai docenti di imparare), né economici (non vengono forniti incentivi salariali e non si finanzia la formazione su questi temi). Al confronto, la situazione appare migliore in altri paesi: non solo in Nord America, dove l'attenzione al ragionamento critico è storicamente nata in ambito pedagogico, ma anche nel contesto europeo, per esempio nel Regno Unito e in molti paesi scandinavi. Tuttavia, è bene non farsi prendere dal riflesso esterofilo che ammorba molti ragionamenti sui problemi del nostro paese, e spesso si manifesta in affermazioni tipo «Ah, se solo vivessimo in un paese civile come X!», dove X sta per l'altrove idilliaco preferito dal cinico di turno. Tale riflesso è diffuso perché spesso fondato su reali preoccupazioni (nello specifico, la sottovalutazione politica dell'educazione al ragionamento critico è un fatto allarmante nel contesto nazionale), ma comporta due conseguenze problematiche: l'idealizzazione di ciò che accade altrove, e la sottovalutazione di quanto di buono già avviene qui, nel nostro tanto vituperato Bel Paese.

Sul fatto che l'Italia si caratterizzi per scarsa attenzione all'educazione al ragionamento critico vi sono pochi dubbi. Come discusso in precedenza, le prese di posizione in tal

senso da parte di chi ci governa sono sporadiche (le troviamo nelle Indicazioni Nazionali del MIUR nel 2012, ma già sono sparite nel d.d.l. sulla «Buona Scuola» del 2015) e per ora completamente disgiunte da reali misure che trasformino i buoni auspici in interventi concreti. Questo desolante stato di cose è stato al centro di un recente dibattito sulle pagine dei quotidiani, e in particolare sulla «Domenica» del «Sole 24 Ore», in cui vari intellettuali (fra gli altri, Ermanno Bencivenga, Elena Cattaneo, Roberto Casati, Paolo Legrenzi, Armando Massarenti) hanno preso posizione sull'allarmante livello di analfabetismo logico della nostra società, e discusso i modi per porvi rimedio. Proprio Legrenzi e Massarenti nel 2015 hanno pubblicato un paio di volumi dai titoli eloquenti e programmatici: *La buona logica. Imparare a pensare* (scritto da entrambi) e *6 esercizi facili per allenare la mente* (scritto dal solo Legrenzi). Già in precedenza altri autori avevano invece perseguito la strada della narrazione, di norma a sfondo filosofico, come strumento per allenare le capacità di ragionamento del lettore: si vedano ad esempio *La filosofia in sessantadue favole* e *I delitti della logica* di Ermanno Bencivenga, come anche *Semplicità insormontabili. 39 storie filosofiche* di Roberto Casati e Achille Varzi, i quali fra l'altro curano una rubrica domenicale sul «Sole 24 Ore» dedicata a proporre problemi filosofici in forma di brevi dialoghi. A dispetto dell'accessibilità di simili materiali nel contesto italiano, nulla di tutto ciò è per ora penetrato nei programmi educativi, men che meno con riferimento allo sviluppo delle capacità di ragionamento critico.

Dunque promuovere una maggiore attenzione al problema è sicuramente necessario a risolverlo. Ma è anche sufficiente? Esistono ragioni per dubitarne, e proprio di questo ci occuperemo nei paragrafi che seguono. Nel prossimo paragrafo, discuteremo la reale misura dei progressi fatti nell'educazione al ragionamento critico nei contesti in cui considerevoli risorse sono state investite in tal senso, a differenza di quanto finora avvenuto in Italia. Nel paragrafo successivo discuteremo, invece, su come le capacità di ragionamento vengano comunque allenate anche nel contesto italiano, con particolare attenzione alla formazione universitaria, per capire meglio quali siano i limiti caratteristici del sistema attuale. Vedremo così che una maggiore enfasi sull'importanza del ragionamento è essenziale, ma da sola non basta: occorre anche intervenire nel modo adeguato.

1. Misurare l'efficacia dell'educazione al ragionamento critico

Qualunque ragionamento sull'efficacia o meno di un intervento didattico deve partire da un gesto di onestà intellettuale: bisogna cioè ammettere, e sottolineare a gran voce, le difficoltà e i limiti dell'impresa. Capire se un intervento educativo funziona o meno, e cosa funziona e cosa invece no, è operazione di enorme difficoltà e densa di rischi. Ciò non dovrebbe scoraggiare dal cimentarsi con tale valutazione, ma deve sicuramente indurre salutare cautela nel trarne conclusioni. Purtroppo, proprio la diffusa ostilità

verso la valutazione, nella scuola come altrove, contribuisce a ostacolarla più di quanto non sarebbe strettamente necessario. Una tipica accusa rivolta a qualunque strumento di misura dell'efficacia riguarda le semplificazioni proposte, che, a detta dei critici, appiattirebbero troppo il fenomeno che si vuole valutare e non ne coglierebbero l'essenza (tipicamente descritta in termini fumosi dai critici stessi), rendendo dunque l'intera valutazione inutile o peggio ancora dannosa. L'alternativa, quando viene proposta e non ci si limita a criticare l'esistente, di norma invoca varie forme di autovalutazione, in cui è l'individuo, il gruppo o l'ente oggetto di valutazione a fornire una stima dell'efficacia dell'intervento in questione.

Pur con tutti i limiti delle valutazioni standardizzate, non ci vuole molto a capire che l'autovalutazione può al più fornire un utile correttivo ad altre misure meno soggettive, ma non può certo pretendere di sostituirsi ad esse. Se fossimo tutti dotati di equanimità e distacco nel giudicare noi stessi, gli studenti potrebbero darsi il voto da soli, i lavoratori assegnarsi in totale autonomia i premi di produttività, e i manager stabilire per conto proprio quali bonus le loro prestazioni hanno meritato, senza che ciò produca il benché minimo arbitrio o ingiustizia. Il fatto che ciò sia un'evidente assurdità dimostra, semmai ce ne fosse bisogno, il cruciale conflitto di interessi che rende l'autovalutazione scarsamente utilizzabile per misure oggettive, o anche solo intersoggettive: se mai, la sua funzione è informativa, consentendo di cogliere aspetti e sfumature che facilmente eludono strumenti di misurazione

delle prestazioni più formali. Ma la valutazione di merito sulle informazioni così raccolte dovrà comunque coinvolgere figure terze e standard stabiliti a priori, all'occorrenza adattati alle situazioni specifiche.

Lo stesso discorso si applica alla valutazione degli interventi educativi volti a promuovere il ragionamento critico. Un gruppo di studiosi dell'Università di Leida, Dawit Tiruneh, An Verburgh e Jan Elen, ha recentemente condotto una meta-analisi di 33 studi empirici in cui varie forme di intervento formativo venivano utilizzate per insegnare il ragionamento critico a studenti universitari. Guarda caso, il grado di successo riportato da ogni singolo studio si è scoperto dipendere dal metodo utilizzato per misurare i miglioramenti degli studenti: laddove ci si basava su misure standardizzate, quali ad esempio batterie di test di ragionamento, i risultati erano modesti o nulli; quando invece ci si affidava a misure soggettive, quali le autovalutazioni di studenti e insegnanti, i risultati apparivano subito più incoraggianti e i miglioramenti marcati – senonché si trattava di effetti solo presunti, non realmente osservati. Il che conferma sperimentalmente ciò che già il buon senso suggerisce: usare autovalutazioni soggettive per misurare risultati oggettivi è una contraddizione in termini, utile talvolta a fini propagandistici, ma sicuramente non rilevante dal punto di vista scientifico e pratico.

Al di là dell'ostilità preconcetta verso le valutazioni oggettive, esistono altri ostacoli nel valutare l'efficacia di

interventi educativi sul ragionamento critico. Uno consiste in ciò che chiamerei «il paradosso del buon insegnante». Si dà il caso, infatti, che qualunque insegnante si ponga il problema di coltivare capacità di ragionamento critico nei propri studenti sia, quasi per definizione, un buon insegnante, mentre chi se ne infischia costituisce il prototipo del cattivo insegnante – in fondo, la propensione o meno a coltivare nei propri studenti inclinazioni desiderabili è proprio ciò che rende un insegnante «buono» o «cattivo». Dunque è del tutto ragionevole aspettarsi che gli insegnanti coinvolti nei tentativi di educazione al ragionamento critico siano, in media, un po' più bravi e motivati dei colleghi che invece ignorano del tutto la questione – naturalmente con le eccezioni del caso. E proprio qui sorge il problema interpretativo: se anche noi osservassimo dei risultati migliori negli studenti esposti a interventi educativi sul ragionamento critico, rispetto a quelli che non lo sono, come potremmo essere certi che tali risultati dipendano dalla natura dell'intervento didattico, e non semplicemente dalla presenza di un insegnante particolarmente valido e determinato? La risposta, nella gran parte degli studi condotti finora, è purtroppo scoraggiante: non abbiamo modi sicuri di neutralizzare il paradosso e optare per un'interpretazione o per l'altra. Per farlo, bisognerebbe assicurarsi a priori che tutti gli insegnanti coinvolti, sia quelli che si concentrano sul ragionamento critico sia quelli che ne fanno a meno, siano egualmente capaci e competenti, come pure i rispettivi studenti: cosa più facile a dirsi che a farsi. Meglio ancora, bisognerebbe condurre

studi in cui lo stesso insegnante lavora in parallelo con due classi di analogo livello, in una insistendo sul ragionamento critico e nell'altra invece no, e poi confrontare i risultati educativi nel medio-lungo periodo. Il che è fattibile, ma non privo di problemi, anzitutto etici: se siamo convinti, come siamo, che il ragionamento critico vada promosso dalla scuola, con che diritto possiamo porre un'intera classe di studenti in una posizione di presunto svantaggio? Proprio per queste difficoltà, ad oggi pochissimi degli studi volti a misurare l'efficacia del ragionamento critico consentono di tenere sotto controllo tutte le variabili in gioco: dunque il paradosso del buon insegnante continua a minacciarne l'interpretazione.

Infine, la complessità stessa del ragionamento critico ne rende problematica la valutazione. Alla fine degli anni Ottanta, in risposta al crescente interesse verso l'educazione al ragionamento critico, l'American Philosophical Association incaricò Peter Facione, all'epoca direttore del Collegio di Arti e Scienze dell'Università di Santa Clara in California, di radunare un gruppo di esperti per arrivare ad una definizione del ragionamento critico, che allora (come oggi) appariva un concetto tanto importante quanto confuso. Dopo un lavoro durato oltre tre anni e svolto da 47 esperti di varia estrazione disciplinare, il risultato fu il cosiddetto «Rapporto Delphi sul ragionamento critico»: secondo tale documento, la nostra capacità di ragionare criticamente coinvolge simultaneamente 6 abilità generali, a loro volta articolate in 16 sotto-abilità specifiche, come riassunto nella tabella 1. E se

tale caratterizzazione dovesse sembrare eccessivamente bizantina al lettore, tenga presente che essa è stata da allora spesso criticata in quanto troppo *semplicistica* – vale a dire, nell'opinione degli esperti, il ragionamento critico coinvolge un novero ancora maggiore di aspetti e talenti, rispetto a quelli individuati dal gruppo guidato da Facione.

TAB. 1. ***Caratterizzazione del ragionamento critico, Rapporto Delphi (1990)***

Abilità generali	**Sotto-abilità specifiche**
Interpretazione	Categorizzare Decodificare la rilevanza Comprendere il significato
Analisi	Esaminare le idee Identificare gli argomenti Analizzare gli argomenti
Valutazione	Valutare le conclusioni Valutare gli argomenti
Inferenza	Interrogare i fatti Ipotizzare alternative Trarre conclusioni
Spiegazione	Riportare i risultati Giustificare le procedure Presentare gli argomenti

Abilità generali	Sotto-abilità specifiche
Autoregolazione	Autovalutazione Autocorrezione

Il numero e la varietà di abilità richieste per ragionare criticamente ha ricadute problematiche su tentativi di misurare l'efficacia degli interventi educativi in tal senso: è infatti difficile tenere traccia di tutte le variabili in gioco, e la valutazione finale di un intervento può dipendere in modo cruciale dagli aspetti di cui si sceglie di tener conto. Detto altrimenti, lo stesso intervento educativo potrebbe essere un successo dal punto di vista delle capacità di analisi ma del tutto inefficace, o addirittura deleterio, in termini di inferenza e autoregolazione – e vice versa. A ciò si sommano altri dibattiti irrisolti nella valutazione del ragionamento critico in ambito educativo, per esempio relativi al tipo di effetti attesi: saper ragionare meglio si traduce o meno in una maggiore competenza nel merito degli argomenti studiati? In parole povere: se si insegna agli studenti a ragionare criticamente sulla storia, la loro conoscenza dei fatti storici ne risulta parimenti acuita oppure no? Non sarà che troppa enfasi sul ragionamento autonomo porta a trascurare le «solide basi» di cui tanto ci si preoccupava (non a torto) in tempi passati? Simili interrogativi restano aperti anche sul fronte dei metodi: è meglio insegnare ragionamento critico come materia autonoma e in larga parte decontestualizzata, oppure è meglio allenare tale abilità direttamente nel contesto delle

singole discipline, con esercizi e attività appositamente progettati?

A questo proposito, Robert Ennis, professore emerito di filosofia dell'educazione all'Università dell'Illinois, ha suggerito di categorizzare i tentativi di educare al ragionamento critico in quattro grandi gruppi: generici, infusivi, immersivi, misti. In un intervento educativo *generico*, le abilità di ragionamento critico costituiscono l'obiettivo esplicito del corso e i materiali didattici non fanno riferimento a nessun ambito disciplinare specifico. Al contrario, il riferimento a discipline specifiche è presente sia nei metodi a infusione che in quelli a immersione. Gli approcci *infusivi* richiedono una comprensione approfondita e precisa della materia in esame, ma al contempo incoraggiano esplicitamente gli studenti ad analizzare i temi proposti in chiave critica. Gli interventi *immersivi* sono simili per quanto riguarda il coinvolgimento diretto nel merito della disciplina, ma senza alcun tentativo di focalizzare particolari principi di ragionamento critico, che si presuppone emergano da soli come conseguenza dell'apprendimento disciplinare. Gli approcci *misti*, infine, combinano tecniche infusive o immersive con il metodo generico, per cui gli studenti ricevono un modulo specificamente dedicato al ragionamento critico all'interno di un più ampio corso disciplinare. Stabilire quali tecniche risultino tendenzialmente più efficaci costituisce uno degli essenziali interrogativi di ricerca sull'efficacia dell'educazione al ragionamento critico.

I numerosi e complessi problemi che affliggono la valutazione delle capacità di ragionamento critico spiegano come mai, a dispetto di studi sul campo ormai numerosi, ne sappiamo ancora relativamente poco. A metà degli anni Ottanta, lo psicologo canadese Stephen Norris lamentava la «scarsità, o assenza, di prove su effetti di lungo periodo dell'educazione al ragionamento critico, benché l'auspicio di tali effetti sia essenziale nel giustificare i programmi educativi in merito. Se l'individuazione e la correzione di particolari errori di ragionamento sono obiettivi dell'educazione al ragionamento critico, occorre cercare informazioni più precise sugli effetti di specifiche strategie di insegnamento». Tale preoccupazione resta attuale ancora oggi, benché alcune indicazioni utili comincino ad emergere nella letteratura specialistica. Philip Abrami, direttore del Centro per lo Studio dell'Apprendimento e delle Prestazioni presso la Concordia University di Montreal, ha recentemente realizzato insieme ad alcuni collaboratori una meta-analisi di 867 studi su diverse strategie di insegnamento del ragionamento critico, a vari gradi di scolarizzazione. I risultati non sono stati particolarmente entusiasmanti, ma contengono comunque informazioni interessanti. Innanzitutto, si è trovata conferma di un fenomeno già discusso, vale a dire l'ottimismo dell'autovalutazione: gli studi che non avevano carattere sperimentale o che si basavano su misure non oggettive per valutare i risultati riportavano effetti sistematicamente maggiori degli studi a carattere sperimentale o quasi-sperimentale. Le analisi su un campione ridotto di 341 studi

sperimentali e quasi-sperimentali hanno rivelato la presenza in media di effetti positivi, ma di magnitudine ridotta (se si osservava un miglioramento nelle capacità critiche degli studenti, questo era tipicamente minimo) e con un elevato livello di eterogeneità (alcuni interventi davano risultati positivi, altri meno o per nulla). Poiché una meta-analisi è necessariamente limitata agli studi già pubblicati, i risultati ottenuti sono soggetti al cosiddetto «publication bias»: la tendenza a pubblicare solo risultati positivi e tacere quelli negativi. Il fatto che gli effetti osservati siano modesti, a dispetto di questo bias verso le «buone notizie», induce ulteriore cautela nell'interpretarli: i dati raccolti mostrano che educare al ragionamento critico è senz'altro possibile, ma non si può certo usarli per vantare la presunta efficacia dei metodi finora adottati – anzi, il livello di efficacia osservato in genere appare assai modesto.

Più incoraggianti sono invece le informazioni comparative ottenute dalla meta-analisi di Abrami e colleghi: posto che in media l'insegnamento del ragionamento critico ha prodotto risultati mediocri e disomogenei, quali metodi hanno funzionato meglio degli altri? Tre caratteristiche, si è scoperto, accomunano gli interventi maggiormente efficaci: la presenza di opportunità di dialogo e dibattito per gli studenti, l'utilizzo di problemi realmente rilevanti ed esempi concreti, e il ricorso ad attività di tutoraggio. È interessante notare come l'efficacia di tali metodi sia difficile da spiegare, alla luce dell'interpretazione oggi dominante sulla natura dei nostri difetti di ragionamento, descritta nel precedente capitolo: se i

nostri sistematici sbagli dipendono da tendenze intuitive ingovernabili o da cattiva applicazione di regole logiche, perché mai il dialogo con gli altri, la riflessione su casi concreti e la presenza di tutori dovrebbero risultare così utili nell'evitare tali sbagli? Al contrario, nei prossimi capitoli vedremo come l'efficacia di queste tecniche sia perfettamente coerente con la diagnosi alternativa che questo libro vuole articolare.

Ora, però, concentriamoci invece sull'ultimo aspetto rilevante della meta-analisi di Abrami e collaboratori: la totale assenza di differenze nelle capacità di ragionamento critico ai vari gradi di scolarizzazione – giacché il campione di studi analizzato, come si è detto, comprendeva interventi su studenti di età disparata. Questa assenza di effetti dello sviluppo e del grado di istruzione sulle competenze critiche conferma a livello internazionale e con rigore scientifico le osservazioni aneddotiche discusse nel secondo capitolo rispetto agli studenti italiani. Purtroppo, conferma anche le preoccupazioni che ne derivano: sembra infatti avvalorata l'agghiacciante ipotesi che anni e anni di scuola, e in generale di acculturamento, non cambino di una virgola la nostra capacità di ragionare criticamente – o meglio, la nostra tendenza a farlo solo saltuariamente e con vari limiti. Il che ci porta alla seconda questione rilevante in merito all'efficacia dell'educazione al ragionamento critico: posto che gli interventi specificamente mirati a tale obiettivo hanno finora prodotto risultati modesti (e sono inoltre stati, almeno in Italia, quanto mai rari), come è possibile che le normali

attività scolastiche risultino così irrilevanti nello stimolare le capacità critiche degli studenti? Anche in assenza di un'enfasi specifica sul tema del ragionamento critico, infatti, sembra legittimo aspettarsi che lo sviluppo delle capacità razionali costituisca *da sempre* un obiettivo fondamentale di qualunque sistema educativo. Possibile che tale obiettivo venga così clamorosamente mancato? E perché?

2. Ragionare sui manuali: immersioni speranzose, esempi fuorvianti e ossessioni inferenziali

Come abbiamo visto nel secondo capitolo, l'importanza del ragionamento critico nel curriculum della scuola primaria e secondaria è stata recentemente riconosciuta anche a livello istituzionale, e il più generale obiettivo di formare la coscienza critica dei cittadini è da tempo parte delle priorità del nostro sistema educativo – almeno nei documenti ufficiali. Tuttavia, in Italia a livello pre-universitario non esistono insegnamenti specificamente dedicati ad educare al ragionamento critico, e gli interventi diretti in tal senso sono stati finora rari, sporadici e di carattere sperimentale. Inoltre, lo sviluppo del ragionamento critico viene raramente posto come obiettivo esplicito nelle attività didattiche, salvo ad opera di pochi docenti volenterosi, e sicuramente non con la dovizia di dettagli che caratterizza la discussione sul tema in altri contesti, quali il Nord America. Rifacendosi alla classificazione di Robert Ennis, possiamo descrivere l'approccio all'educazione al ragionamento critico nella scuola primaria e secondaria italiana come di tipo *immersivo*:

si presume cioè che le abilità desiderate si sviluppino come naturale conseguenza delle tradizionali attività didattiche, senza che occorra né allenare specificamente gli studenti in tal senso, né tematizzare tali abilità come espliciti obiettivi formativi. Con un pizzico di cinismo, potremmo riassumere questa filosofia nel motto «Speriamo in bene!»: sicuramente è un atteggiamento che tradisce un notevole ottimismo, per il quale è difficile trovare ragioni a sostegno, alla luce dei dati finora discussi.

Si noti un inquietante parallelo con la vecchia solfa per cui l'utilità del latino (o del greco, o di qualunque altra materia sulla cui rilevanza sorgano dei dubbi) sarebbe quella di «allenare la mente». Ora, si dà il caso che, nell'opinione di chi scrive, latino e greco siano davvero utili: ciò non toglie che sostenere tale tesi al grido «allenano la mente!» sia una sonora idiozia. Ovviamente, qualunque attività intellettuale allena la mente, per definizione, e l'insegnamento di qualunque materia costituisce un'attività intellettuale, sempre per definizione: dunque il punto da discutere non è se una certa attività intellettuale alleni la mente, ma *quale particolare facoltà della mente venga allenata*, se ciò avvenga nel modo migliore, e se tale facoltà abbia ragione di essere allenata, più e meglio di altre. Chi ignora tali questioni lo fa a suo rischio e pericolo: in particolare, il rischio di allenare facoltà poco utili e trascurarne altre più rilevanti, col pericolo di pagarne poi le conseguenze in seguito – per inciso, l'accusa che il mondo del lavoro muove alla scuola, a torto o a ragione, non è quella di non preparare gli studenti, bensì di prepararli

sulle cose sbagliate. Proprio questa scarsa attenzione a ciò che si allena produce l'ingiustificato ottimismo sull'educazione al ragionamento critico nella scuola primaria e secondaria: si assume che qualunque attività didattica finirà per allenare le capacità critiche degli studenti, mentre tali capacità si allenano solo in certe condizioni e non in altre, anzi, esistono contesti didattici che possono al contrario deprimere sistematicamente l'inclinazione alla riflessione critica.

Proprio per questo, il metodo immersivo semplicemente non funziona: Philip Abrami e colleghi, in un'altra meta-analisi precedente a quella già discussa e focalizzata su un campione di 117 studi, hanno mostrato come gli interventi immersivi siano di gran lunga i meno efficaci nello sviluppare il ragionamento critico, mentre l'approccio più adeguato è di tipo misto, vale a dire combinando attività nella materia di studio con enfasi esplicita su compiti di ragionamento critico (infusione) e con moduli specificamente dedicati ad allenare le relative competenze critiche (intervento generico). La conseguenza che ne possiamo trarre per la scuola italiana è piuttosto ovvia: non basta declamare l'importanza del ragionamento critico nei documenti ministeriali e poi affidarsi fideisticamente alle presunte conseguenze positive delle tradizionali attività didattiche; occorre piuttosto mettere a punto percorsi educativi e attività didattiche mirate ad allenare le capacità critiche degli studenti, con un approccio che combini, piuttosto che separare, la didattica curriculare e lo sviluppo di tali capacità. Prima di farlo, però, occorre capire esattamente quali abilità siano davvero rilevanti per

migliorare il ragionamento critico – il che non è detto che sia ovvio.

Per sincerarsene, basta spostare l'attenzione all'educazione universitaria, dove l'esercizio della razionalità riceve, in Italia come altrove, un riconoscimento esplicito: senonché ciò avviene tipicamente nell'ambito dei corsi e dei manuali di logica. Il che non sarebbe necessariamente un male, se l'insegnamento della logica avesse anche (o meglio ancora, soprattutto) l'obiettivo di migliorare le capacità di ragionamento degli studenti. Purtroppo, così non è: prima ancora di discuterne le ragioni, è utile illustrare il problema con un paio di esempi, entrambi tratti da un manuale di logica molto usato, quello di Irving Copi e Carl Cohen, giunto alla quattordicesima ristampa in lingua originale e tradotto in svariate lingue, incluso l'italiano. Nel testo di Copi e Cohen, il seguente argomento viene riportato come esempio di ragionamento fallace, in particolare, come caso problematico di negazione dell'antecedente:

Se Carlo si fosse appropriato indebitamente dei fondi universitari, allora Carlo sarebbe colpevole di un crimine. Carlo non si è appropriato indebitamente dei fondi universitari. Quindi Carlo non è colpevole di un crimine.

Ripeto: secondo Cohen e Copi, questo argomento è un perfetto esempio di ragionamento *sbagliato*. Se la cosa vi sembra bizzarra, non siete i soli, e avete perfettamente ragione ad essere perplessi: infatti, non c'è nulla di sbagliato in questo ragionamento, nel contesto in cui tipicamente ci

capiterà di usarlo – ovvero, in un contesto in cui Carlo è sospettato di un crimine, e il fatto che non lo abbia commesso costituisce un'ottima ragione per considerarlo innocente. Naturalmente ciò che rende ragionevole l'argomento è un'assunzione implicita, talmente radicata nel nostro modo di pensare da risultare difficile da notare: la presunzione di innocenza, ovvero il principio secondo cui ognuno è innocente fino a prova contraria. Ma proprio poiché tale presunzione è caratteristica del nostro sistema giudiziario e della nostra cultura, non vi è nulla di errato nell'utilizzarla come assunzione di fondo nel ragionare, soprattutto quando si discute della colpevolezza o meno di qualcuno. Perché mai, allora, Copi e Cohen ci presentano un argomento apparentemente del tutto sensato come caso paradigmatico di ragionamento fallace? Per capirlo, è utile considerare anche ciò che, ai loro occhi, sarebbe un buon argomento, ovvero il seguente:

Pierre e Marie Curie sono medici. Quindi, Marie Curie è un medico.

Ripeto anche in questo caso: secondo Copi e Cohen, questo sarebbe un *buon* argomento. Immagino la reazione allibita del lettore: «Davvero? *Questo* sarebbe ciò che passa per un buon argomento nei manuali di logica?!». Pensate di essere a tavola coi vostri amici e di contribuire alla conversazione con una frase del genere: vi aspettereste forse che qualcuno si congratuli con voi per la sagacia dell'argomentazione? O non sareste piuttosto bersaglio di ben motivato scherno, avendo appena presentato un argomento di desolante inutilità? Se gli

standard di razionalità a cui si sceglie di aderire portano a giudicare questo argomento come buono, e dunque migliore della presunta fallacia di considerare Carlo innocente in quanto non colpevole del crimine di cui era sospettato, c'è da augurarsi che nessuno studente impari mai a seguire tali standard. Più seriamente, poniamoci una domanda: gli autori di questo manuale sono forse impazziti, e con loro anche gli innumerevoli docenti di logica che lo adottano nei loro corsi?

Niente affatto: semplicemente, Copi e Cohen in questi esempi mischiano due concetti profondamente diversi – la validità deduttiva e la qualità di un argomento. Un ragionamento è deduttivamente valido se la verità delle premesse è garanzia certa della verità della conclusione: detto altrimenti, quando le premesse sono vere, la conclusione non può essere falsa. Si tratta ovviamente di un concetto estremamente restrittivo. Se però lo applichiamo ai nostri due esempi, ci rendiamo conto che l'argomento sull'innocenza di Carlo non è deduttivamente valido: la verità delle premesse non garantisce la verità della conclusione, giacché Carlo, per quanto innocente del reato di appropriazione indebita, potrebbe comunque essere colpevole di un *altro* crimine (magari ha ammazzato sua moglie), su cui l'argomento tace. Certo, al momento non abbiamo nessuna ragione di attribuire a Carlo altri crimini, ma neppure possiamo escludere con certezza che li abbia commessi, sulla base di quanto sappiamo: tanto basta a rendere deduttivamente invalido l'argomento, giacché la conclusione potrebbe essere falsa (per esempio, Carlo potrebbe avere ammazzato sua moglie),

benché sia vero che non si è appropriato indebitamente dei fondi universitari. Al contrario, il fatto che Pierre e Marie Curie siano medici è garanzia certa che la sola Marie Curie sia un medico: è infatti letteralmente impossibile che la conclusione sia falsa, fintanto che la premessa è vera.

Tutto ciò è palese e indiscutibile: il problema nasce quando si usa la validità deduttiva come metro della bontà di un argomento. Questo è un grave errore, per due ragioni: da un lato, un argomento può essere buono senza essere deduttivamente valido, nella misura in cui le premesse, pur senza dimostrare la conclusione in maniera certa, ne aumentano comunque in modo significativo la plausibilità (come dimostra il caso di Carlo); d'altro canto, un argomento deduttivamente valido spesso è privo di valore informativo, come accade nel caso dei coniugi Curie. Né si tratta di un incidente isolato: proprio perché la validità deduttiva richiede che le premesse garantiscano senza eccezioni la verità della conclusione, ciò fa sì che spesso la conclusione sia contenuta nelle premesse. Si pensi a quello che forse è il più celebre sillogismo nella storia della logica: «Socrate è un uomo e tutti gli uomini sono mortali. Quindi, Socrate è mortale». La validità deduttiva di questo ragionamento è a prova di bomba, ma la sua utilità è sostanzialmente nulla: chiunque comprenda le premesse è già informato sul fatto che Socrate è mortale, e la conclusione si limita a rendere manifesta tale informazione, senza aggiungervi nulla. Proprio per questo, i ragionamenti deduttivamente validi sono tipicamente

pessimi argomenti da offrire nel contesto di una normale conversazione.

Un ulteriore problema del considerare la validità deduttiva come misura della bontà di un argomento è legato alla natura del mondo in cui viviamo e ai limiti del nostro sistema cognitivo. La validità deduttiva, come si è detto, non ammette incertezza o eccezioni: senonché la quasi totalità di ciò che sappiamo sul mondo è incerto e pieno di eccezioni. Ciò fa sì che i contesti in cui è appropriato ragionare in modo deduttivo siano pochissimi, al di fuori di ambiti altamente astratti quali la matematica, mentre sono assai numerose le situazioni in cui ragionare deduttivamente risulta inadeguato. Basta pensare al più innocuo degli esempi per convincersene: il ragionamento «Se piove, allora la strada è bagnata: ora piove, quindi la strada è bagnata» parrebbe del tutto ordinario e deduttivamente valido, giusto? Sbagliato, invece: se la strada in questione si trova in una galleria, oppure è temporaneamente coperta da un telo, la strada rimane asciutta anche se piove, quindi la conclusione può essere falsa anche se le premesse sono vere. Un pedante potrebbe obiettare che in realtà la prima premessa («Se piove, allora la strada è bagnata») non è vera, per lo meno non sempre: quindi il problema non è la mancata validità deduttiva dell'argomento, bensì la falsità di una delle premesse. Senonché quella premessa a noi a prima vista pare invece vera, per una ragione molto semplice: come avviene con quasi tutte le generalizzazioni empiriche, interpretiamo l'affermazione come vera *di solito*, non come vera sempre e

comunque. In altre parole, il significato attribuito a quella frase è simile a «Se piove, allora la strada di norma è bagnata». Quindi quando osserviamo che sta piovendo non ne traiamo la certezza assoluta sul fatto che la strada sia bagnata, ma piuttosto riteniamo tale fatto molto probabile. Senonché così facendo siamo usciti dall'ambito della validità deduttiva e siamo entrati nel ragionamento probabilistico, i cui criteri di correttezza sono di altra natura.

I logici sanno benissimo che la validità deduttiva è uno standard inferenziale assai stringente, e hanno ben chiara l'esistenza di altri criteri per valutare la bontà o meno di un ragionamento o di un'argomentazione. Tuttavia, la gran parte del materiale contenuto nei manuali di logica si basa sul modello deduttivo, anche se il modello deduttivo, per le ragioni appena menzionate, non si adatta a descrivere ciò che nella vita quotidiana consideriamo un buon argomento. Chi volesse difendere una didattica della logica di matrice deduttivista potrebbe sostenere che l'applicabilità o meno della deduzione al ragionamento ordinario è in fondo irrilevante: ciò che conta è l'esercizio di ragionamento che la logica deduttiva impone a chi la studia, il quale sarebbe di per se stesso benefico nello sviluppare competenze di ragionamento critico – esattamente come lo studio della matematica sviluppa il ragionamento astratto, a prescindere dal fatto che lo studente non abbia mai occasione di derivare un integrale per risolvere un problema pratico. La logica, quindi, avrebbe valore pedagogico non come modello del ragionamento corretto, bensì come palestra del pensiero.

Tale difesa è del tutto ragionevole, e contiene un importante elemento di verità: le capacità di ragionamento (rigore, precisione, meticolosità) che la logica deduttiva può allenare sono davvero preziose, e nessuno infatti si sogna di bandirne l'insegnamento dalle università. Tuttavia questa visione della deduzione come allenamento viene invocata solo *a posteriori*, per difendersi da critiche come quelle appena esposte, mentre non se ne trova traccia nei manuali di logica (con poche eccezioni, di cui diremo a breve): in quei testi invece si propone senza mezzi termini l'idea che la validità deduttiva sia il criterio principale per valutare la bontà di un ragionamento, come illustrato negli esempi presi da Copi e Cohen. Questo è non solo sbagliato concettualmente, ma anche fuorviante sul piano educativo: offre infatti agli studenti una visione distorta di ciò che determina la bontà di un argomento, e può persino portarli a dubitare di intuizioni corrette sulla qualità dei ragionamenti, come quelle che tutti noi abbiamo sul caso di Carlo (un ottimo argomento, benché deduttivamente invalido) e su quello dei coniugi Curie (un pessimo argomento, a dispetto della sua validità deduttiva).

Quel che è peggio, in molti manuali di logica la vocazione al reale allenamento delle capacità di ragionamento degli studenti è ridotta al lumicino, in favore di un'impostazione prevalentemente metateorica: si insegna la scienza della logica, non l'arte di ragionare. La distinzione si richiama al lavoro del logico statunitense Nuel Belnap, e non riguarda il carattere più o meno preciso di ciò che si insegna, bensì i contenuti e il modo in cui questi vengono presentati. Per

Belnap, l'*arte* della logica consiste nel suo effettivo impiego, per esempio nel trarre inferenze o nello svolgere derivazioni, e quindi richiede costante esercitazione; al contrario, la *scienza* della logica si occupa delle proprietà formali dei sistemi logici (completezza, correttezza, decidibilità, e così via), e si basa sulla presentazione di teoremi che dimostrano la presenza o assenza di tali proprietà nei sistemi considerati. Nella misura in cui quest'ultima domina l'impostazione dell'insegnamento universitario della logica, è peregrino sperare che gli studenti ne possano trarre granché di utile al ragionamento quotidiano, giacché i sistemi logici studiati hanno tipicamente caratteristiche che li rendono inapplicabili ai contesti reali. Naturalmente, non tutti i manuali sono uguali, e anche la prevalenza dell'approccio metateorico nella manualistica universitaria ha le sue eccezioni: una di queste è, per esempio, il *Primo libro di logica* di Ermanno Bencivenga. Si tratta però di una di quelle eccezioni che, come si suole dire, confermano la regola, giacché altri testi che hanno cercato di imitarne l'impostazione non hanno avuto altrettanto successo, e anche l'originale, nonostante numerose ristampe, dal 1984 non ha mai avuto una nuova edizione, a differenza di molti manuali più tradizionali.

Riassumendo, abbiamo visto due importanti ragioni per cui l'attuale insegnamento universitario della logica difficilmente può produrre migliori pensatori critici: da un lato, un'enfasi eccessiva e quasi esclusiva sulla validità deduttiva come metro della bontà di un argomento; dall'altro, la scarsa attenzione all'esercitazione pratica, in favore dello studio

delle caratteristiche formali dei sistemi logici. Si tratta di limitazioni importanti, ma se il problema fosse solo questo, sarebbe anche di facile soluzione, ad esempio modificando l'impostazione della manualistica e dei corsi universitari. E sicuramente vale la pena rivedere l'insegnamento delle capacità di ragionamento in tali direzioni. Tuttavia, la tesi di questo libro è che tali revisioni, benché necessarie, non siano sufficienti: c'è qualcosa di più profondamente sbagliato negli attuali tentativi di educare al ragionamento critico, a tutti i livelli di scolarità. Si tratta sempre, infatti, di una pedagogia ispirata al tentativo di insegnare forme di ragionamento corretto da un punto di vista *inferenziale*: l'assunzione di fondo è che gli errori osservati nella letteratura sperimentale, di cui abbiamo visto un campionario nel primo capitolo, siano errori di ragionamento, ovvero di errata valutazione del rapporto inferenziale fra premesse e conclusioni. Dunque, coerentemente con la diagnosi esposta nel terzo capitolo, ai soggetti occorre insegnare cosa rende un'inferenza corretta e cosa invece la rende sbagliata. Detto in parole povere, se i nostri errori sono errori di ragionamento, allora per porvi rimedio dobbiamo imparare a ragionare correttamente, e per farlo occorre apprendere i criteri che determinano la correttezza o meno dei ragionamenti. Questa è la visione tradizionale che sostiene gli attuali interventi educativi, e all'apparenza il discorso non fa una piega: senonché, come abbiamo visto, funziona poco o nulla. Si tratta quindi di fare un passo indietro e ripensare le premesse su cui si basa il modello attuale. E se i nostri errori *non fossero errori di*

ragionamento, in fin dei conti? In tal caso, che tipo di errori possono essere? È quel che vedremo nel prossimo capitolo.

V.

Una diagnosi alternativa

Al termine del precedente capitolo, il fallimento degli interventi tradizionali per insegnare a ragionare è stato attribuito ad un errore di diagnosi: la ragione umana, si è suggerito, è molto meno malata di quanto si creda, e anche laddove vacilla, lo fa per ragioni assai diverse da quelle tipicamente ipotizzate. Un'affermazione del genere impegna a sviluppare una diagnosi alternativa dei fatti descritti nel primo capitolo: se tutti i tranelli in cui sistematicamente cadiamo non sono errori di ragionamento, cosa sono dunque? A questa domanda si può rispondere in due modi diversi, entrambi esplorati nella letteratura scientifica: da un lato, si può pensare che si tratti di *finti errori*, ovvero ragionamenti che, una volta ricostruiti in modo appropriato, non risultano affatto erronei; oppure si può argomentare che siano *errori extra-razionali*, ovvero difetti reali che però non riguardano il ragionamento, inteso come capacità di trarre conclusioni da insiemi di premesse, bensì altre facoltà cognitive. Queste due ipotesi non si escludono a vicenda, e infatti le discuteremo entrambe in questo capitolo: quel che più conta, tale diagnosi alternativa ha importanti ricadute pratiche sulla prognosi, ovvero sulla possibilità di sviluppare metodi nuovi e più

efficaci per migliorare le nostre capacità critiche, che esploreremo nell'ultimo capitolo.

1. La forbice di Simon

Lo scienziato cognitivo e premio Nobel per l'economia Herbert Simon propose decenni or sono una celebre metafora su ciò che rende razionale il comportamento: secondo Simon, «il comportamento razionale umano è definito da una forbice, le cui due lame sono la struttura dell'ambiente in cui si svolge il compito e le capacità computazionali dell'agente». Questa metafora illustra bene la nozione di *razionalità limitata* sostenuta da Simon e da molti altri dopo di lui: l'idea, cioè, che la razionalità che noi manifestiamo nelle scelte e nei giudizi è necessariamente limitata dall'informazione a nostra disposizione, dalla trattabilità del problema in esame, dai limiti cognitivi della nostra mente, e dal tempo a disposizione per terminare il compito. Ciò porta gli esseri umani a perseguire la *soddisfazione* di certi livelli aspirazionali, eventualmente flessibili, piuttosto che inseguire l'ottimo assoluto, giacché quest'ultimo in molti casi potrebbe essere irraggiungibile, o in senso assoluto (ad esempio, per problemi troppo complessi) o rispetto alle condizioni particolari in cui avviene la scelta (ad esempio, perché richiederebbe troppo tempo).

A partire almeno dagli anni Novanta, proprio la metafora della forbice ha, ironicamente, tagliato in due il campo dei sostenitori della razionalità limitata. Alcuni, come il già citato

Daniel Kahneman, hanno concentrato la loro attenzione sulle capacità computazionali dell'agente, e in particolare sui limiti di tali capacità (la lama cognitiva della forbice). Altri, come lo psicologo tedesco Gerd Gigerenzer, hanno invece sottolineato maggiormente l'importanza delle condizioni ambientali nel definire ciò che è davvero razionale (la lama ecologica della forbice). Per i primi, razionalità limitata significa anzitutto lo studio dei limiti della razionalità umana; per i secondi, l'impresa è piuttosto quella di mostrare come gli esseri umani rispondano in modo razionale ai limiti imposti dal contesto e dalle loro caratteristiche cognitive. Per gli uni, le euristiche sono processi di ragionamento automatici largamente fallaci; per gli altri, le euristiche sono strumenti «veloci e frugali», secondo l'espressione di Gigerenzer, il cui risultato è tipicamente soddisfacente nel contesto d'uso per cui si sono sviluppate.

Non stupisce dunque che Gigerenzer abbia criticato con forza la nozione di euristica usata da Kahneman e colleghi, sostenendo in primo luogo che molti dei fenomeni osservati vengono semplicemente descritti con parole diverse anziché essere davvero spiegati (per esempio, sostenere che i soggetti compiono la «fallacia del tasso di base», ovvero ignorano la frequenza di partenza con cui si verifica un dato evento, si limita a registrare ciò che avviene), e in secondo luogo che molti dei presunti «errori» osservati negli studi sperimentali non sono in realtà veri errori. Questa seconda tesi è particolarmente rilevante ai fini del nostro discorso, e dunque merita di essere approfondita. Il punto principale di

Gigerenzer riprende ancora una volta la nozione di soddisfacimento proposta da Simon: definire la violazione di uno standard di ragionamento come «errore» o «fallacia» ha senso solo se aderire a quello standard è *possibile* e *ragionevole* per l'agente, dato il contesto in cui si trova a decidere (non a caso, un influente testo di Gigerenzer è provocatoriamente intitolato «Razionalità per mortali»). Si tratta in fondo dello stesso argomento che abbiamo usato per rifiutare la validità deduttiva come standard adeguato a misurare la bontà di un argomento: qui però la critica si applica ad un altro bersaglio, la teoria delle probabilità soggettive e dell'utilità attesa usata da Kahneman e collaboratori come pietra di paragone per stabilire un difetto di razionalità in molti giudizi e decisioni.

Senza entrare nei dettagli tecnici della critica di Gigerenzer, limitiamoci ad un esempio quotidiano. Immaginate di dover comprare una nuova auto: potenzialmente, i fattori rilevanti per la vostra scelta sono innumerevoli – il costo, l'estetica, le prestazioni, l'impatto ambientale, le dimensioni, il tipo di uso che pensate di farne, il numero di porte, la capienza del bagagliaio, il prestigio della marca, e altro ancora. Inoltre, ogni fattore in realtà è composto da una miriade di sotto-fattori: l'estetica dipende dal colore, dalla forma, dagli accessori, e da chissà che altro; le prestazioni, poi, includono svariati parametri, fra cui la ripresa, la tenuta di strada, il consumo (che a sua volta dipende dall'utilizzo); e così via. Insomma, se voleste davvero ottimizzare la vostra scelta, cioè optare per il modello che, *tutto considerato*, meglio soddisfa i vostri gusti, dovreste impiegare un tempo molto lungo e investire sforzi

notevoli per raccogliere tutte le informazioni rilevanti, nonché accertarvi che tali informazioni siano attendibili: il che è precisamente ciò che un fanatico di motori si ritroverà a fare, ma è assai lontano da come la maggior parte degli acquirenti compie la propria scelta. La cosa interessante, tuttavia, è il fatto che solo una minoranza ridotta di questi «agenti non ottimizzatori» si trovano poi a rimpiangere la decisione presa: il che suggerisce che anche criteri euristici conducano a scelte soddisfacenti, così soddisfacenti da non generare rimpianti maggiori di quelli indotti da processi di ottimizzazione. Anzi, se a posteriori poi si nota qualcosa che non va nel modello acquistato, sarà di solito l'ottimizzatore (il fanatico di auto) a sperimentare il maggior rammarico, proprio in virtù degli enormi sforzi fatti per scegliere «a ragion veduta». I rimpianti post-decisionali sono infatti proporzionali al numero di opzioni considerate e alle energie investite nella decisione.

Gigerenzer ha proposto la nozione di *razionalità ecologica* per trattare simili situazioni: l'idea è che un determinato comportamento, benché violi principi astratti di razionalità, quali ad esempio la teoria dell'utilità attesa, possa comunque risultare razionale in ambienti con determinate caratteristiche. Il che comporta che il soggetto *debba* violare tali principi, se vuole comportarsi razionalmente, o meglio ragionevolmente, nella situazione concreta in cui si trova. Il segreto è farlo usando una strategia (un'euristica, appunto) che sia semplice e veloce, ma al contempo garantisca, in quel contesto e non in termini assoluti, risultati abbastanza buoni da rendere la perdita di accuratezza rispetto allo standard

astratto trascurabile. Come sempre, un esempio risulterà più eloquente di lunghe descrizioni: immaginate che, di punto in bianco, vi venga chiesto di dire quale delle due città seguenti ha un numero maggiore di abitanti – Orvieto oppure Ormea? Provate innanzitutto a rispondere. Ora, è possibile che chi legge non sia mai stato in nessuna delle due località, ed è certo che pochi avranno visitato entrambe: ma anche fra coloro non sono mai stati a Orvieto o a Ormea, la stragrande maggioranza risponderà con discreta sicurezza che Orvieto è la più popolosa delle due. La risposta, non a caso, è corretta. Eppure queste stesse persone, se interrogate direttamente sul numero di abitanti di Orvieto e di Ormea, o ammetterebbero di non saper rispondere, o facilmente produrrebbero stime lontane dalla realtà. Il punto è proprio questo: nonostante pochissimi abbiano informazioni attendibili sul numero di abitanti di queste due località, quasi tutti sono in grado di individuare correttamente la più popolosa. Come è possibile?

Ciò che avviene è un processo euristico: anziché utilizzare informazione diretta sul numero di abitanti (che non abbiamo), o metterci ad almanaccare sulle varie caratteristiche che potrebbero differenziare le due località (anche queste in larga parte ignote, e comunque innumerevoli), basiamo la nostra risposta su un unico indizio, a cui facilmente abbiamo accesso – il fatto che il *nome* della città ci sia familiare o meno. Consapevoli o meno che ne fossero, sono certo che molti lettori hanno scelto Orvieto perché quel nome era loro in qualche misura noto, mentre Ormea non lo era affatto, o comunque assai meno. Ora, è

evidente che la regola «le città di cui conosco il nome hanno più abitanti di quelle che non ho mai sentito nominare» è ricca di eccezioni: per un italiano, Roma è ben più familiare della megalopoli cinese di Chongqing, ma ciò non toglie che la prima conti circa un sesto degli abitanti della seconda. Tuttavia, di solito, e in particolare nel decidere fra località che non abbiamo mai visitato prima, la familiarità è spesso un indizio oggettivamente attendibile sul numero di abitanti: il che, se ci si pensa, è piuttosto sensato – a parità di condizioni, è più facile che si senta parlare di una città grande che di una piccola.

La bontà di tali indizi dipende ovviamente dalle caratteristiche del problema, ciò che Simon chiamava «la struttura dell'ambiente in cui si svolge il compito»: nel 1996 Gerd Gigerenzer e Daniel Goldstein indagarono la validità ecologica di varie caratteristiche delle città tedesche, al fine di individuare la più popolosa in un compito di confronto binario come quello appena descritto. Per «validità ecologica» si intende la frequenza relativa con cui risposte basate su un indizio portano alla soluzione corretta, dato un certo insieme di opzioni. La familiarità, come si è visto, è spesso un indizio ecologicamente valido, al fine di stabilire la popolosità relativa di due città. Ma quasi qualunque altro fattore può essere un buon predittore, a seconda della struttura dell'ambiente: nel caso delle città tedesche, per esempio, l'attributo «avere una squadra di calcio» era indicativo di maggiore popolosità nell'87% dei confronti in cui la squadra di calcio era presente in una delle due città considerate ma non nell'altra. Dunque,

in quel contesto, usare la presenza o meno di una squadra di calcio in una città come indizio di popolosità è un'ottima idea, giacché, benché non garantisca con assoluta certezza la risposta corretta, consente di ottenerla molto spesso e in tempi brevi.

Questo modo di ragionare è stato formalizzato nell'euristica «prendi il meglio» (*take the best*), che in realtà è abbreviazione di «prendi il meglio, ignora il resto». L'idea è semplice: data una serie di parametri che caratterizzano varie opzioni, li si ordinano in base alla loro validità ecologica e poi si usa per decidere il primo di essi che consente di discriminare fra le alternative considerate, ignorando invece tutti gli altri. Applicato all'esempio dell'acquisto di un'auto, immaginiamo che per Paolo la validità ecologica dei vari parametri (cioè quanto questi predicono la sua soddisfazione rispetto all'auto acquistata) sia ordinata come segue: prima i Consumi, poi il Costo, a seguire il Colore, e infine tutti gli altri, in un ordine qualsiasi. Ipotizziamo che le opzioni di scelta da lui considerate siano quelle illustrate in tabella 2: un segno + nella riga di un parametro indica che l'opzione in colonna soddisfa tale parametro dal punto di vista di Paolo, mentre un segno – indica il contrario. Se Paolo applica un'euristica «prendi il meglio», inizia a confrontare le varie opzioni considerando solo il parametro per lui più importante, ovvero i Consumi: così facendo scopre di essere interessato solo a Fiat, Mazda e Seat, e da questo momento in poi ignora le altre due alternative. Per decidersi fra le tre rimaste, Paolo passa ora a considerare il secondo parametro in ordine di

importanza, ovvero il Costo: qui solo Mazda, fra le tre alternative superstiti, soddisfa le aspettative di Paolo, e quindi è su questa marca che si orienta la sua scelta. Si noti che *(i)* la scelta viene raggiunta consultando un numero limitato di parametri, giacché l'informazione sul Colore e quella su tutti gli altri parametri di minore importanza risulta qui superflua, e inoltre *(ii)* ad ogni parametro considerato si riduce anche il novero di opzioni prese in esame – per esempio, se si guardasse solo al Costo, Opel e Mazda sarebbero ugualmente preferibili, ma poiché Opel era già stata esclusa in quanto insoddisfacente dal punto di vista dei Consumi, il problema non si pone.

TAB. 2. ***Parametri di scelta in un problema risolto con euristica «prendi il meglio»***

Parametri	Fiat	Opel	Ford	Mazda	Seat
Consumi	+	–	–	+	+
Costo	–	+	–	+	–
Colore	+	+	+	–	+
Altri	…	…	…	…	…

Un processo di ottimizzazione potrebbe naturalmente dare esiti diversi, ma per farlo dovrebbe prima prendere in esame tutti i parametri rispetto a ogni opzione, ponderarli in base all'ordine di importanza che hanno per Paolo, e su queste basi produrre una scelta. Come si è detto, si tratta tipicamente di un processo troppo dispendioso, in termini di informazioni

necessarie (raramente disponibili), tempo impiegato e sforzi cognitivi richiesti. Nella misura in cui una semplice euristica «prendi il meglio» consente di compiere scelte soddisfacenti, il guadagno in termini di efficienza compensa ampiamente la perdita di accuratezza. Inoltre, tale perdita di accuratezza può essere trascurabile: uno studio recente di Andreas Graefe e Scott Armstrong ha applicato un'euristica «prendi il meglio» al problema di predire il vincitore delle elezioni presidenziali statunitensi, a partire dai sondaggi durante la campagna elettorale. Anziché considerare tutte le complesse informazioni raccolte da questi sondaggi e dall'analisi del contesto sociopolitico corrente, il modello basava la predizione su un solo fattore, ovvero la competenza percepita dei candidati presidenziali sul singolo tema che in quel momento il pubblico considerava maggiormente importante. L'accuratezza delle predizioni così formulate era pari al 97%, ovvero in linea con predizioni prodotte da modelli assai più sofisticati, basati sull'intreccio di molteplici fattori, incluse variabili strutturali (stato dell'economia, relazioni internazionali, flussi migratori). Il fatto che si possano ottenere predizioni altrettanto buone in modo molto più semplice è un forte argomento a favore dei modelli euristici, ma non è il solo: a questo si aggiunge il ricorso a variabili su cui i candidati possono effettivamente intervenire (ad esempio, preparandosi maggiormente sul tema di principale interesse in quel momento), e non su fattori al di fuori del loro controllo, quali crisi economiche, guerre e migrazioni.

Il paradigma della razionalità ecologica cerca di mostrare come presunte fallacie del pensiero costituiscano in realtà scorciatoie efficaci, le quali ci portano fuori strada solo di rado e se male applicate, mentre di norma producono buoni risultati in modo rapido ed economico. Questa reinterpretazione dei nostri presunti «errori» non si limita a problemi decisionali, bensì si estende anche ai compiti di ragionamento discussi in precedenza. Prendiamo ad esempio le difficoltà di ragionamento probabilistico discusse nel primo capitolo, quali la fallacia della congiunzione e la fallacia del tasso di base. In una serie di studi, Gigerenzer e collaboratori hanno mostrato come tali errori spariscano, o comunque si attenuino in modo drastico, quando il problema viene presentato in termini di *frequenze*, anziché come probabilità assegnate a singoli eventi. Iniziamo dal caso della cosiddetta fallacia della congiunzione, e ricordiamo con un esempio di cosa si sta parlando:

Problema 16 Gianna, una persona particolare

Gianna ha 31 anni, è single, non ha peli sulla lingua ed è molto brillante. Ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.

Secondo te, quale delle seguenti affermazioni è più probabile che sia vera?

(A) Gianna è un'impiegata di banca.

(B) Gianna è un'impiegata di banca e una femminista.

Come si è visto nel primo capitolo, qui il problema è che ci viene naturale rispondere (B), senonché è matematicamente impossibile che la probabilità della congiunzione di due eventi (lavorare in banca ed essere femminista) sia superiore alla probabilità di uno di essi (in questo caso, lavorare in banca). Provate però ora a rispondere al seguente problema:

Problema 17 **Un centinaio di persone particolari**

Immagina una donna di 31 anni, single, senza peli sulla lingua e molto brillante. Questa donna ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.

Ora ipotizza che vi siano 100 donne che corrispondono a questa descrizione. Secondo te, quante fra queste saranno:

Impiegate di banca.

Impiegate di banca e femministe.

Commettere la fallacia della congiunzione in questo caso significa rispondere che il numero delle impiegate femministe è superiore al numero totale delle impiegate, il che però costituisce un evidente strafalcione, e infatti pochissimi ci

cascano. Eppure il problema è identico da molti punti di vista: la descrizione del «carattere» della persona in questione è la stessa, come pure le opzioni di scelta – impiegata di banca, oppure impiegata di banca e femminista. L'unica cosa che cambia, e dunque l'unico fattore che spiega perché la seconda versione sia molto più facile della prima, è la presentazione del problema in termini di frequenze: anziché chiedere ai soggetti di esprimere un parere su un singolo caso (quello di Gianna), si chiede loro di stimare le occorrenze di un certo fenomeno (essere impiegate di banca vs essere impiegate di banca e femministe) su un campione di persone. Tanto basta a rendere il confronto diretto fra la probabilità delle due opzioni non problematico – anche se interessanti simmetrie sopravvivono quando si chiede a diversi gruppi di soggetti di stimare ogni frequenza separatamente, come discuteremo nel prossimo paragrafo.

Né si tratta di un caso isolato. Per sincerarsene, rivediamo il problema usato nel primo capitolo per illustrare la cosiddetta fallacia del tasso di base:

Problema 18 Allerte meteo

Immagina che la città in cui vivi sia spesso soggetta a forti piogge, le quali possono provocare gravi disagi: in media una volta all'anno si verificano temporali così forti da provocare una vera e propria inondazione. Purtroppo si tratta di fenomeni improvvisi e non legati ad una particolare stagione dell'anno. Al fine di ridurre i danni e il rischio per i cittadini, il Comune ha quindi messo a

punto un sistema di allerta meteo. Il sistema è basato su tecnologia di avanguardia e garantisce una buona affidabilità: in particolare, ogni volta che il rischio di inondazione è reale, il sistema invia sempre un'allerta ai cittadini; tuttavia in un numero ridotto di casi, pari all'1%, il sistema invia l'allerta anche in assenza di un reale rischio inondazione. Ora immagina che proprio oggi sia stata inviata un'allerta meteo: in mancanza di altre informazioni, quale pensi sia la probabilità che si stia per verificare un'inondazione?

La presunta fallacia qui consiste nel sovrastimare il rischio di inondazione, mentre la probabilità che, dato l'invio di un'allerta, vi sia reale rischio è pari a circa il 22%. L'interpretazione corrente suggerisce che tale errore nasca dalla mancata considerazione del tasso di base, vale a dire, il fatto che i giorni in cui il rischio è reale (e dunque si produce un'allerta motivata) sono molto più rari dei giorni in cui non vi è rischio, nei quali invece può prodursi una falsa allerta: detto in numeri, il 100% di 1 è 1, mentre l'1% di 364 è 3,64. Dunque per ogni allerta giustificata ce ne saranno quasi altre quattro che giustificate non sono. Ma ora provate a ragionare sulla versione frequentista dello stesso problema:

Problema 19 Frequenze meteo

Immagina che la città in cui vivi sia spesso soggetta a forti piogge, le quali possono provocare gravi disagi: in media 1 giorno su 365 si verificano temporali così forti da

provocare una vera e propria inondazione. Purtroppo si tratta di fenomeni improvvisi e non legati ad una particolare stagione dell'anno. Al fine di ridurre i danni e il rischio per i cittadini, il Comune ha quindi messo a punto un sistema di allerta meteo. Il sistema è basato su tecnologia di avanguardia e garantisce una buona affidabilità: in particolare, ogni volta che il rischio di inondazione è reale, il sistema invia sempre un'allerta ai cittadini; tuttavia, ogni 100 giorni in cui non vi è reale rischio di inondazione capita che in 1 di questi il sistema invii comunque l'allerta. Ora prendi in considerazione 5 giorni in cui è stata data l'allerta: in mancanza di altre informazioni, in quanti di questi giorni pensi vi fosse un reale rischio di inondazione?

Leda Cosmides e John Tooby hanno mostrato che usare versioni frequentiste di simili problemi migliora drammaticamente le prestazioni: mentre nella prima versione la percentuale di persone che approssima la risposta giusta si aggira intorno al 15%, la variante frequentista del problema viene correttamente risolta da circa il 75% dei soggetti. Del resto, basta guardare le due versioni del problema qui discusso per trovare conferma dei dati sperimentali: fornire l'informazione rilevante e porre la domanda in termini di frequenze rende saliente il punto cruciale, ovvero il numero di volte in cui l'allerta viene inviata in presenza di reale rischio, rispetto alle volte in cui il rischio invece è assente. Una volta messo a fuoco questo aspetto del

problema, arrivare alla soluzione corretta è abbastanza banale.

Questi studi mostrano come gli esseri umani se la cavino piuttosto bene a maneggiare frequenze – sicuramente meglio di quanto non facciano con le probabilità di eventi singoli. I sostenitori della tesi «euristiche come errori» proposta da Kahneman, tuttavia, potrebbero ribattere che questo è un dato interessante, ma nulla più: resta il fatto che compiamo invece un sacco di errori quando ragioniamo sulla probabilità di eventi singoli, e tanto basta a rivelare una peculiare debolezza della nostra ragione. Gigerenzer, Cosmides e altri, però, replicano invocando proprio la nozione di razionalità ecologica: nella misura in cui il contesto tipico in cui ci troviamo a prendere decisioni e risolvere problemi è «popolato» di frequenze e non di probabilità singole, le nostre competenze frequentiste possono risultare del tutto adeguate alle necessità ambientali, e dunque ecologicamente razionali. Se mai, sono gli studi sperimentali a «barare», cambiando le carte in tavola: mettono le persone di fronte a problemi diversi da quelli ordinari (ad esempio, la versione probabilistica dell'allerta meteo), e poi pretendono di trarne conclusioni su come queste persone se la cavano nella vita quotidiana, dove invece si trovano di fronte a problemi di altro tipo.

Su questo il dibattito scientifico è tuttora molto acceso, e anche molto tecnico, giacché va di pari passo con una diatriba interna alla matematica sulla corretta interpretazione della

nozione stessa di probabilità: per i Bayesiani, le probabilità si riferiscono al grado soggettivo di certezza in una proposizione, mentre per i frequentisti le probabilità fanno riferimento alla frequenza degli eventi nel mondo. Non è certo questa la sede per affrontare la questione. Limitiamoci piuttosto ad un'osservazione di senso comune: mentre le frequenze sono basate su esperienze tangibili (in sostanza, il numero di volte in cui si verifica un evento su un campione di osservazioni), la probabilità di un singolo evento, anche ammettendone la sensatezza matematica, non è certo qualcosa di osservabile. Se guardo un cielo nuvoloso e mi interrogo sulla possibilità che presto piova, non vedrò comode percentuali appese alle nuvole: soprattutto, se anche rifletto introspettivamente sul mio grado di certezza nel fatto che piova, difficilmente sperimenterò l'epifania bayesiana di una stima precisa. Questo rimanda al fatto che decisioni e giudizi vengono presi in condizioni non di semplice rischio (in cui le probabilità sono note a priori), bensì di vera e propria incertezza (in cui le probabilità esatte sono ignote, e possono solo essere stimate entro certi margini di ignoranza). Alla luce di queste considerazioni, non è peregrino suggerire, come fanno Gigerenzer, Cosmides e altri, che il modo naturale di concepire la probabilità si basi su frequenze: se così fosse, il fatto che siamo in grado di ragionare correttamente sulle frequenze basterebbe a riscattare il nostro ragionamento probabilistico dall'accusa di essere fallace. In quest'ottica, gli «errori» probabilistici discussi nel primo capitolo non

sarebbero affatto errori, bensì equivoci interpretativi prodotti da problemi mal posti.

Un esempio particolarmente convincente di un tale fraintendimento riguarda un altro presunto difetto di ragionamento che ci affliggerebbe, noto come «eccesso di sicurezza» (*overconfidence*): con questa etichetta si identifica la tendenza a manifestare un grado di sicurezza nelle proprie risposte superiore all'effettiva frequenza di risposte corrette fornite in quel tipo di problema. Per verificare tale fenomeno, tipicamente si pone una domanda al soggetto, poi si chiede di indicare un grado di sicurezza sulla risposta (in percentuale), e infine si confronta tale stima con l'effettiva percentuale di risposte corrette, scoprendo che quest'ultima è inferiore alla percentuale indicata come grado di certezza. Tale procedura, ovviamente, assume che il soggetto interpreti la propria sicurezza sulla risposta data come stima della frequenza di risposte corrette: altrimenti non avrebbe senso confrontare i due dati, e ancor meno usarli per dire che i soggetti, nell'indicare il proprio grado di certezza soggettivo, si «sbagliano» perché lo sovrastimano rispetto alla percentuale di risposte corrette. Senonché, non appena si prova a porre la questione in maniera più chiara alle persone, l'effetto svanisce. Gerd Gigerenzer, Ulrich Hoffrage e Heinz Kleinbölting hanno provato a ripetere la procedura sopra descritta, aggiungendo però anche una domanda esplicita sulla frequenza di risposte corrette stimata dal soggetto: così facendo hanno visto che *(i)* il grado di certezza sulla singola risposta rimaneva più alto della frequenza osservata di

risposte corrette, ma *(ii)* quest'ultima corrispondeva alla stima data dai soggetti, quando veniva loro chiesto di indicare la percentuale di risposte corrette da loro fornite. In altre parole, per gli esseri umani il grado di certezza soggettiva in una risposta *non* corrisponde affatto con la frequenza stimata di risposte corrette in occorrenze analoghe, e tale frequenza non è soggetta ad alcun fenomeno di sovrastima. Per giunta, benché la certezza soggettiva sia maggiore della frequenza di risposte corrette in un certo tipo di problema, tuttavia certezza e numero di risposte corrette sono positivamente correlate: vale a dire, di solito quando ci sentiamo più sicuri *davvero* abbiamo maggiori probabilità di fornire la risposta corretta. Il che mette in dubbio che esista davvero un problematico «eccesso di sicurezza» nei nostri giudizi.

Il tentativo di mostrare che molti bias del nostro ragionamento non portano in realtà a esiti erronei o negativi non caratterizza soltanto la teoria della razionalità ecologica proposta da Gigerenzer e dagli altri autori fin qui discussi. Analoghi principi ispirano anche la teoria argomentativa del ragionamento avanzata da Hugo Mercier e Dan Sperber, di cui si è già parlato nel terzo capitolo. Come si è detto, si ipotizza che le capacità di ragionamento si siano evolute nel contesto di una «corsa agli armamenti» di tipo comunicativo: da un lato, chi propone un argomento cerca tipicamente di persuadere altri ad aderire a una certa tesi o piano di azione; sull'altro fronte, chi valuta i messaggi ricevuti ha interesse a non farsi turlupinare, e dunque mette in atto una serie di cautele e strategie (la cosiddetta «vigilanza epistemica») per

discernere le affermazioni attendibili dal puro ciarpame. Se ci pensate, è proprio quello che avviene fra l'autore e il lettore di un libro: il primo costruisce i propri argomenti per sostenere una determinata tesi, il secondo esercita la propria capacità di giudizio per capire se tali argomenti siano fondati o campati per aria. Non occorre assumere alcun intento manipolativo o antagonistico: chi propone argomenti può farlo in buona fede, chi li valuta può farlo senza pregiudizi. Resta il fatto che i ruoli sono profondamente diversi e nettamente asimmetrici.

Da questa ipotesi evolutiva discende una predizione empirica: le persone saranno molto più unilaterali e acritiche nel ragionamento solitario, in cui in sostanza si stanno costruendo gli argomenti a supporto delle proprie posizioni e non hanno ragione di sabotarseli da soli, mentre si noterà una maggiore consapevolezza critica nella valutazione di argomentazioni proposte da altri. Di conseguenza, le prestazioni di ragionamento di gruppi di persone, *in certe condizioni*, risulteranno sistematicamente migliori del semplice aggregato delle prestazioni individuali. Le prove presentate a sostegno di queste ipotesi sono di due tipi. In primo luogo, gli studi di Ulrike Hahn, Mike Oaksford e colleghi, anch'essi discussi nel terzo capitolo, mostrano come le nostre intuizioni sulla bontà o meno di argomenti presentati da altri siano molto accurate, rispetto ad un modello normativo di tipo bayesiano – il che mostra come il Bayesianesimo, cacciato dalla porta dei problemi di ragionamento probabilistico, rientri dalla finestra della valutazione degli argomenti. Questo è coerente con l'idea che

le nostre strategie di vigilanza epistemica siano piuttosto robuste ed efficaci, a dispetto di una relativa cecità ai difetti dei nostri stessi ragionamenti.

Ma tale «punto cieco», secondo la teoria argomentativa del ragionamento, non è particolarmente problematico nella vita quotidiana, perché in tali contesti il ragionamento è innanzitutto una prassi collettiva, non solitaria: e l'ipotesi è che, quando più persone ragionano insieme, i reciproci bias si cancellino a vicenda – naturalmente, non universalmente e a patto che sussistano alcune condizioni. Questa è appunto la seconda categoria di prove presentate a favore della teoria argomentativa del ragionamento, discusse nel terzo capitolo: studi che mostrano come gli stessi problemi che inducono in sistematico errore l'individuo risultino invece assai più risolvibili per il gruppo, persino quando tale gruppo è composto dagli stessi individui che erano in difficoltà nell'affrontare il problema da soli. Il che costituisce un'applicazione sociale del più generale principio della razionalità ecologica: i nostri bias individuali, in questa visione, non sarebbero forieri di errori sistematici nel contesto tipico (sociale, appunto) in cui ci troviamo a ragionare, e dunque trattarli come errori sulla base di esperimenti innaturali (condotti cioè al di fuori di tale contesto sociale) sarebbe fuorviante e ingiustificato.

Quest'enfasi sull'importanza del contesto, e in particolare del contesto sociale, apre interessanti prospettive per l'educazione al ragionamento critico, e al contempo impone

un maggiore grado di dettaglio, affinché sia possibile trarne implicazioni utili. In particolare, si tratta di capire *quali* caratteristiche di un gruppo lo rendano in effetti veicolo di significativi guadagni cognitivi rispetto alle capacità di ragionamento critico dei suoi membri – giacché è del tutto evidente che non ogni gruppo manifesta capacità critiche superiori a quelle dei singoli (valga come esempio una qualunque manifestazione di irrazionalità collettiva). Di questo ci occuperemo nel prossimo e conclusivo capitolo. Ora invece è utile mettere in contatto queste riflessioni coi desolanti dati sugli scarsi effetti della scolarizzazione nel promuovere le capacità di ragionamento critico, di cui abbiamo visto un caso esemplare nel contesto italiano (secondo capitolo) e poi trovato conferme anche in altri paesi (quarto capitolo). Tali sconfortanti risultati fanno tipicamente riferimento alle capacità critiche misurate con un qualche strumento standard, ad esempio il Thinking Skills Assessment (TSA) illustrato nel secondo capitolo. Se la tesi delle «euristiche come strumenti soddisfacenti» è corretta, viene spontaneo domandarsi come mai si continuino ad osservare prestazioni così scarse in compiti simili, a dispetto di anni e anni spesi sui banchi di scuola ad affinare, si presume, i propri talenti cognitivi. Perché mai le nostre capacità euristiche non producono risultati apprezzabili in tali situazioni?

Per rispondere, bisogna anzitutto ricordarsi che un test può fornire informazioni solo su ciò che il test effettivamente misura. È una banalità, ma troppo spesso ce ne

dimentichiamo – o meglio, confondiamo il risultato oggettivo del test con l'interpretazione soggettiva che ne viene proposta. I test come il TSA, anche quando ben progettati, sono fatti per valutare specifiche competenze di ragionamento, piuttosto che il ragionamento critico in genere: la natura stessa del test fa sì che esso metta alla prova lo studente nell'analizzare la struttura argomentativa, partendo da testi semplici estrapolati da ogni contesto. Tanto è vero che nelle sessioni preparatorie i candidati a sostenere il TSA vengono esplicitamente istruiti ad attenersi al significato letterale dei testi ed evitare ogni interpretazione ulteriore, persino quando pragmaticamente giustificata. Tale capacità di astrazione dal contesto concreto non è certo priva di valore, ma neppure esaurisce tutte le abilità richieste per essere davvero un pensatore critico: si pensi alle 16 voci della definizione di ragionamento critico proposta nel Rapporto Delphi, discussa nel quarto capitolo. Anzi, proprio alcune delle competenze che test come il TSA ci chiedono di neutralizzare (per esempio, la capacità di arricchire l'interpretazione di un testo sulla base di fattori contestuali) sono assolutamente essenziali nel consentirci di interagire in modo razionale ed efficiente coi nostri simili. Dunque le scarse prestazioni osservate in tali prove, e l'assenza di miglioramenti durante lo sviluppo e la scolarizzazione, potrebbero non dimostrare affatto una generale fragilità del nostro ragionamento critico, bensì supportare un'ipotesi più circoscritta: l'*analisi astratta e decontestualizzata delle strutture argomentative* è qualcosa a cui ben pochi davvero eccellono.

Ciò basta a bollarci come irrazionali e difettosi solo se si assume che tale analisi costituisca un crisma del ragionamento critico. Ma l'idea della razionalità ecologica, con cui il lettore ormai sarà familiare, suggerisce la possibilità di un ribaltamento interpretativo: la ragione per cui siamo poco esperti nell'analisi astratta e decontestualizzata delle strutture argomentative è che tale abilità, nelle pratiche argomentative di tutti i giorni, serve a poco o niente – e naturalmente non vi è nulla di particolarmente irragionevole o «sbagliato» nel non eccellere in qualcosa di poco utile. Più precisamente, tale abilità non sarebbe stata affinata proprio in quanto tipicamente non richiesta per far fronte alle pressioni ambientali (in questo caso, sociali) rispetto alle quali la nostra mente si sviluppa e si affina. Al contrario, e non a caso, risulterebbero in noi assai più sviluppate quelle abilità critiche con maggiori ricadute pratiche, ad esempio la capacità di giudicare intuitivamente la forza di un'argomentazione, pur non sapendone affatto ricostruire la struttura.

Sostenere un tale primato dell'intuizione è impresa ardua, soprattutto quando si parla di ragionamento critico, a causa del forte pregiudizio metateorico di cui si è detto nel quarto capitolo: la confusione, cioè, fra «sapere cose sul ragionamento» e «saper ragionare». L'idea che si possa intuire (correttamente, si badi bene) la bontà di un argomento senza saperne articolare le ragioni quasi ci offende – o per lo meno, offende quanti fra noi abbracciano una visione intellettualista della ragione. Eppure la differenza dovrebbe risultare ovvia,

tanto ovvia quanto quella fra il fisico che vi spiega le leggi termodinamiche alla base del funzionamento di un motore e il meccanico che ve lo sa smontare e rimontare: il primo sa qualcosa di profondamente diverso dal secondo, e viceversa. Analogamente, qui si tratta di decidere se vogliamo educare i cittadini a essere fisici oppure meccanici, quando si tratta di ragionare: fuor di metafora, vogliamo insegnare loro nozioni astratte su cos'è un ragionamento e cosa lo rende corretto (quel che si è fatto finora, con gli esiti discussi), oppure vogliamo allenarli a ragionare meglio, che è tutt'altra cosa? Prima che qualche logico mi accusi di falsa dicotomia, mi affretto a chiarire che un'opzione *non* esclude l'altra: nulla vieta di educare sia alla scienza che all'arte del ragionamento, per riprendere la distinzione di Belnap. Prima, però, sarebbe meglio smettere di confondere l'una con l'altra.

2. La natura dei nostri errori: non tutta la cognizione è ragionamento

Fin qui abbiamo discusso tentativi di mostrare come molte presunte debolezze della nostra ragione siano in realtà finti errori. Si tratta di una tesi importante, a cui sarebbe utile si prestasse maggiore attenzione, soprattutto nel cercare di sviluppare nuovi modi di educare al ragionamento critico. Tuttavia non è necessariamente una posizione da abbracciare completamente, e senz'altro non acriticamente: se da un lato i dati empirici suggeriscono una revisione e un'attenuazione di molte accuse di fallacia mosse al nostro ragionamento, dall'altro la nozione di razionalità ecologica non è priva di

problemi, soprattutto di ordine concettuale. Ad esempio, ci sarebbe da discutere se l'adeguatezza di un'euristica ai vincoli ambientali in cui viene applicata non si caratterizzi come *ragionevolezza*, piuttosto che razionalità, e quale sia la differenza: il che costituisce un problema (giustamente) complicato di natura filosofica, giacché riguarda la definizione stessa di razionalità.

Si tratta di questioni che volentieri si rimandano ad altra occasione. Ora invece esploreremo un modo diverso di attaccare la tesi per cui gli errori di ragionamento sarebbero una caratteristica distintiva e diffusa del pensiero umano. Questa tesi, infatti, si regge su due gambe: da un lato l'idea che si tratti di errori (ciò che Gigerenzer e altri criticano), dall'altro che tali errori riguardino il ragionamento. È proprio questo secondo aspetto che proveremo a problematizzare. Per farlo, bisogna innanzitutto definire cosa si intende per «ragionamento»: già il fatto che se ne sia potuto parlare finora senza che mai sorgesse il bisogno di una definizione è indicativo di quanto familiare ci risulti questa nozione. Tuttavia, la familiarità di un termine non garantisce la comprensione del suo significato, e sicuramente non qualsiasi cosa può essere considerata un ragionamento. Soprattutto, non qualunque attività mentale conta come ragionamento, altrimenti il termine diventerebbe sinonimo di «mentale», il che non ha senso: il processo percettivo con cui in questo momento esplorate la pagina è senz'altro mentale (oltre che corporeo), ma non per questo costituisce un ragionamento; e anche gran parte del processo interpretativo con cui la vostra

mente converte simboli grafici in parole dotate di significato ha ben poco a che fare col ragionamento in senso proprio; analogamente, attenzione, memoria, emozioni – tutti questi sono aspetti del mentale che sicuramente influenzano i nostri ragionamenti, ma di per se stessi non li costituiscono. Cos'è, dunque, un ragionamento?

Anziché tentare un'analisi filosoficamente raffinata del concetto, qui ci accontenteremo di una definizione di lavoro basata sul senso comune, utile a organizzare il resto del discorso: il ragionamento può essere definito come un *processo* cognitivo che, partendo da certe *premesse*, porta a trarre determinate *conclusioni*. Delle tre caratteristiche definitorie di un ragionamento (processo, premesse, conclusioni), si tende spesso a dimenticarsi la prima, «congelando» i ragionamenti in strutture inferenziali che vengono valutate solo rispetto ai rapporti fra premesse e conclusioni: così facendo, viene naturale considerare come «errore di ragionamento» qualunque inferenza in cui le conclusioni non seguono dalle premesse, sulla base dello standard normativo adottato. Questa valutazione si concentra sul ragionamento come prodotto, non come processo: valuta cioè il risultato finale, non il modo in cui ci si è arrivati. Se ci si vuole prendere cura della propria ragione, tuttavia, capire cosa è andato storto (quando davvero qualcosa va storto, e non si tratta solo di falsi errori) è di fondamentale importanza, per essere poi in grado di porvi rimedio. Esattamente come un incidente automobilistico può avere molte cause diverse (strada bagnata, difetto meccanico, guida

imprudente), lo stesso avviene per gli incidenti di pensiero: il fatto che le conclusioni proposte non seguano dalle premesse può dipendere da uno sbaglio nel processo inferenziale, oppure da altro, e sta a noi appurarlo per evitare di ricaderci di nuovo.

Conviene quindi adottare una nozione di «errori di ragionamento» meno generica: affinché qualcosa costituisca errore di ragionamento non basta che le conclusioni non seguano dalle premesse, occorre anche che ciò dipenda da *un'errata applicazione dei principi inferenziali*, e non da altro. Qualora il lettore si stesse chiedendo da cos'altro potrebbe dipendere la mancata consequenzialità fra premesse e conclusioni, la risposta è semplice: si può arrivare ad una conclusione sbagliata (cioè non supportata dalle premesse rilevanti) anche considerando come premesse informazioni che premesse non sono, e viceversa ignorando fatti essenziali al fine di trarre la conclusione corretta. La domanda da porsi, quindi, è se gli «incidenti cognitivi» discussi in precedenza siano causati da difetti nel processo inferenziale oppure da limiti interpretativi e attentivi: solo i primi sono veri errori di ragionamento, mentre i secondi possono pure essere errori, ma di altra natura. Detto in parole povere, ci sbagliamo perché non sappiamo ragionare oppure perché *non sappiamo prestare attenzione all'informazione che ci serve a ragionare?*

Prima di procedere, si noti che la distinzione non è oziosa, anzi, ha ricadute pratiche decisive. Se il problema è non saper ragionare, allora ha senso martellare gli studenti con lunghe

discussioni (meglio ancora, frequenti esercizi) volte a chiarire ciò che rende un'inferenza corretta. Ma se invece il problema è non prestare attenzione all'informazione rilevante, la risposta educativa deve cambiare completamente: servirà infatti a poco insistere sui criteri dell'inferenza corretta, che gli studenti già sanno applicare, mentre bisognerà allenarli a non farsi sfuggire dettagli rilevanti e non farsi distrarre da considerazioni superflue, giacché è lì che si annida l'errore.

Ma davvero il nostro è «solo» un problema di interpretazione e attenzione? Per dare una risposta, riprendiamo in esame alcuni dei problemi già discussi, a partire proprio dalla fallacia della congiunzione. Nel paragrafo precedente abbiamo visto che porre la domanda in termini di frequenze consente a molti di evitare l'errore probabilistico, quando entrambe le opzioni di risposta («Impiegate di banca» e «Impiegate di banca e femministe») sono presentate simultaneamente: già questo suggerisce che il problema nella versione originale del problema non fosse un'incapacità di ragionare probabilisticamente, bensì l'incapacità di notare un vincolo rilevante del problema – in particolare, il fatto che il numero di impiegate di banca femministe non può eccedere il totale delle impiegate di banca, femministe o meno che siano. L'utilizzo delle frequenze attira l'attenzione su questo aspetto e l'errore scompare o si attenua. Tuttavia, vari studi hanno mostrato che, quando si chiede a due gruppi diversi di stimare la frequenza di ciascuna opzione separatamente (senza cioè considerare l'altra), l'asimmetria emerge di nuovo: vale a dire, il gruppo a cui si chiede quante saranno le

impiegate di banca femministe fornisce una stima più alta rispetto al gruppo a cui si domanda quante saranno le impiegate di banca in genere. Se non ci credete, provate a prendere un gruppo di conoscenti e sottoponete loro la seguente versione del problema:

> Immagina una donna di 31 anni, single, senza peli sulla lingua e molto brillante. Questa donna ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.
> Ora ipotizza che vi siano 100 donne che corrispondono a questa descrizione. Secondo te, quante fra queste saranno impiegate di banca?

Poi prendete un altro gruppo di conoscenti, e a loro invece proponete la seguente versione:

> Immagina una donna di 31 anni, single, senza peli sulla lingua e molto brillante. Questa donna ha una laurea in filosofia. Quando frequentava l'università, era molto impegnata contro la discriminazione e in favore della giustizia sociale, e ha partecipato anche a molte manifestazioni contro il nucleare.
> Ora ipotizza che vi siano 100 donne che corrispondono a questa descrizione. Secondo te, quante fra queste saranno impiegate di banca e femministe?

Scoprirete così che la stima fornita dal primo gruppo è più bassa di quella fornita dal secondo gruppo: il che non implica nessun errore di ragionamento probabilistico a livello individuale, giacché ogni persona esprimeva solo una sola stima, eppure sembra rivelare una «fallacia della congiunzione» a livello collettivo, che sopravvive anche ragionando in termini di frequenze. Gli psicologi Vincenzo

Crupi e Katya Tentori, insieme ad altri colleghi, hanno suggerito che ciò dipenda dal fatto che le nostre risposte in questo tipo di problemi, tanto nella versione probabilistica quanto in quella frequentista, siano sensibili non alla probabilità dell'esito considerato, bensì a quanto quel particolare esito è supportato dall'informazione contenuta nel testo, secondo un modello di *conferma induttiva* di tipo bayesiano (di nuovo!). In altre parole, nel rispondere non valutiamo la probabilità che un certo numero di donne corrispondenti alla descrizione proposta siano, rispettivamente, impiegate di banca oppure impiegate di banca e femministe, bensì quanto quella descrizione supporta ognuna di quelle alternative. In tal caso, è corretto affermare che la descrizione conferma maggiormente la congiunzione «impiegate di banca e femministe» piuttosto che il congiunto «impiegate di banca», giacché in essa vengono forniti molti elementi a sostegno dell'ipotesi che quelle donne siano femministe, e nessuno invece che lasci presagire lavorino in banca. Ciò naturalmente non toglie che il numero delle impiegate di banca femministe non possa eccedere quello delle impiegate di banca in genere, ma il punto è proprio che le nostre risposte non si basano su questo, bensì sul grado di conferma induttiva delle informazioni ricevute rispetto alle diverse ipotesi.

Alcuni potrebbero considerare tali risultati un'ulteriore prova del fatto che non siamo in presenza di veri errori: secondo questa posizione, è inutile che gli psicologi si ostinino a considerare le nostre risposte a questo compito

fallaci, giacché in realtà esse sono perfettamente razionali in termini di conferma induttiva. È lo sperimentatore, se mai, che si ostina a guardare ai dati con gli occhiali sbagliati. Crupi e colleghi, tuttavia, propongono un'interpretazione diversa, che condivido: il modello della conferma induttiva, lungi dal dichiarare estinta la fallacia della congiunzione, ne spiega piuttosto la natura – non errore di ragionamento (nel senso sopra discusso), bensì interpretazione di una domanda sulla probabilità degli esiti in termini di conferma delle ipotesi. Poi naturalmente è interessante capire perché le persone manifestino questa naturale tendenza a fraintendere la domanda, e Crupi e colleghi hanno discusso varie ipotesi a riguardo. Quello che però interessa ai fini del presente discorso è l'idea che, se si vuole attenuare o eliminare l'errore, è sull'interpretazione del problema che bisogna lavorare, non sulla bontà del ragionamento – il quale è, dal punto di vista della conferma induttiva, del tutto corretto.

Talvolta la difficoltà non è interpretativa, bensì attentiva: non si presta cioè sufficiente attenzione all'informazione utile, o se ne presta troppa a fattori irrilevanti. Per esempio, nella fallacia del tasso di base tutto il problema consiste proprio nel non tenere conto di un'informazione essenziale (il tasso di base, appunto): non è che non sappiamo fare i conti, è che li facciamo partendo da dati incompleti – e i dati di partenza sono incompleti non perché l'informazione non venga fornita, bensì perché non vi prestiamo attenzione. In questo sta la «magia» della versione frequentista del compito: l'uso di frequenze, anche in questo caso, rende maggiormente

saliente l'informazione trascurata dai soggetti nella versione probabilistica, facilitando la risposta adeguata.

Qualcosa di analogo avviene anche nel compito di selezione di Wason, di cui abbiamo parlato nel primo capitolo. Come spesso capita nella psicologia del ragionamento, di questo compito esistono versioni difficili e versioni facili. Quella difficile è la seguente:

Problema 20 **Quattro carte e una regola**

Ti vengono mostrate quattro carte posate su un tavolo: ogni carta ha una lettera su un lato e un numero sull'altro. I lati visibili delle quattro carte mostrano, rispettivamente, la lettera A, la lettera B, il numero 2, il numero 5 (vedi fig. 11). Quali carte gireresti, per verificare nel modo più veloce possibile la regola «se una carta ha una vocale su un lato, quella carta ha un numero pari sull'altro lato»?

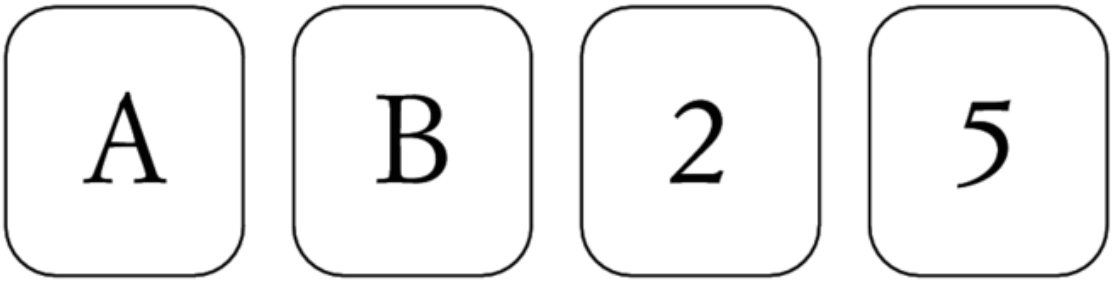


FIG. 11. **Quattro carte e una regola.**

Quella facile, invece, propone lo stesso problema in termini di rispetto di una norma sociale («se una persona sta bevendo

alcolici, quella persona deve avere 18 anni compiuti»), piuttosto che di aderenza ad una regolarità arbitraria («se una carta ha una vocale su un lato, quella carta ha un numero pari sull'altro lato»):

Problema 21 Il buttafuori logico

Sei stato assunto come buttafuori in un bar. Il Governo ha deciso di intensificare i controlli sulla vendita illegale di alcolici ai minori: ogni bar in cui venga venduto alcol a un minorenne può vedersi revocare la licenza. Quindi è essenziale che tu faccia rispettare tale regola, se non vuoi perdere il lavoro.

Immagina di avere di fronte a te quattro carte posate su un tavolo: queste carte contengono informazioni su quattro persone sedute nel tuo bar, e ogni carta rappresenta una persona. Su un lato della carta c'è scritto cosa sta bevendo quella persona, sull'altro lato è indicata la sua età. I lati visibili delle quattro carte mostrano le seguenti informazioni: «beve vodka», «beve latte», «25 anni», «16 anni» (vedi fig. 12). Quali carte gireresti, per verificare nel modo più veloce possibile la regola «se una persona sta bevendo alcolici, quella persona deve avere 18 anni compiuti»?

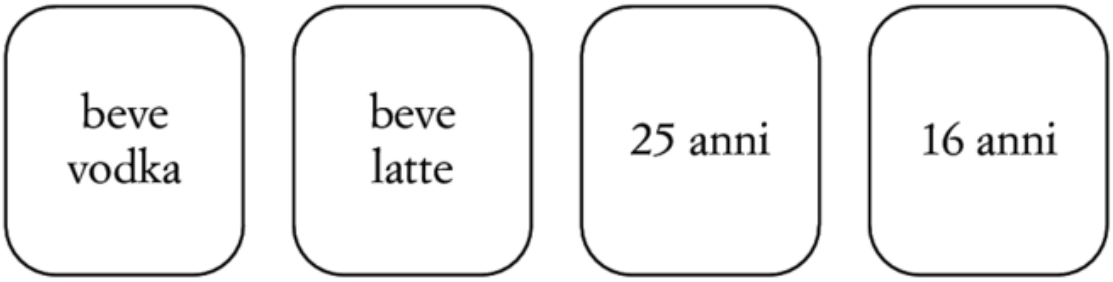


FIG. 12. **Il buttafuori logico.**

Il lettore ricorderà che Leda Cosmides ha proposto di interpretare l'effetto di facilitazione nella versione sociale del compito in termini evolutivi: semplificando, l'idea è che abbiamo evoluto efficaci meccanismi per individuare deviazioni dalle regole di convivenza reciproca, che si attivano nel caso del buttafuori logico ma certo non in quello delle quattro carte. Qui l'idea è che l'attenzione data al problema dipenda dalla sua salienza adattiva: mentre saper riconoscere chi viola una regola sociale è ovviamente importante, saper valutare regole arbitrarie prive di ricadute pratiche lo è molto meno, e ciò spiegherebbe la differenza di prestazione fra la prima e la seconda versione del compito, a dispetto dell'immutata struttura logica sottostante. Il che fra l'altro conferma che il problema non sono le capacità inferenziali, altrimenti anche la versione sociale del compito risulterebbe ugualmente ardua.

Questa interpretazione è in linea coi risultati ottenuti dallo psicologo inglese Jonathan Evans, che ha mostrato come la cattiva prestazione nella versione «difficile» del compito dipenda non tanto da una tendenza a cercare conferme positive alla regola, bensì da un meccanismo molto più elementare di rispecchiamento della domanda (*matching bias*): poiché la regola da verificare, «se una carta ha una vocale su un lato, quella carta ha un numero pari sull'altro lato», menziona due categorie immediatamente visibili sulle

quattro carte mostrate («vocale» e «pari»), queste sono appunto le carte che molti soggetti girano, senza alcuna riflessione ulteriore. A riprova di questa ipotesi, Evans ha dimostrato che menzionare categorie diverse attraverso opportune negazioni, senza alterare il significato della regola, consente di indurre tanto la risposta corretta, quanto nuove tipologie di errore. Per esempio, se la regola viene formulata come «se una carta ha una vocale su un lato, quella carta non ha un numero dispari sull'altro lato», il numero di persone che (correttamente) gira la carta col 5 aumenta significativamente; al contrario, una formulazione quale «se una carta non ha una consonante su un lato, quella carta ha un numero pari sull'altro lato» induce molti a girare la carta con la B, introducendo un tipo di errore quasi del tutto assente nella versione originale del compito. Questi risultati dimostrano che i soggetti affrontando la versione astratta del problema in maniera estremamente superficiale, a differenza di quanto avviene nella versione sociale, e proprio per questo non raggiungono la soluzione corretta con analoga frequenza.

Si tratta della stessa difficoltà che affligge le persone nel compito di riflessione cognitiva (Cognitive Reflection Test, o più semplicemente CRT), di cui abbiamo parlato nel terzo capitolo. I tre problemi da cui è composto sono i seguenti:

Problema 22 **Test di riflessione cognitiva**

Una mazza da baseball e una pallina costano 1,10 euro in totale. La mazza costa 1 euro più della pallina. Quanto costa la pallina?

Se 5 macchine industriali impiegano 5 minuti per costruire 5 radioline, quanti minuti impiegheranno 100 macchine industriali per costruire 100 radioline?

In un lago c'è una chiazza di ninfee. Ogni giorno, la chiazza raddoppia di dimensioni. Se le ninfee ci mettono 48 giorni per coprire l'intera superficie del lago, quanto tempo ci vorrà perché riempiano metà lago?

Come si è visto, il problema qui è che ogni domanda induce una risposta intuitiva (rispettivamente, 10 centesimi, 100 minuti, 24 giorni), che però non corrisponde a quella corretta (ovvero, 5 centesimi, 5 minuti, 47 giorni). Il ragionamento matematico necessario a risolvere correttamente i problemi è sempre di disarmante semplicità, e infatti non è quello che rende il compito difficile: come il nome stesso del test suggerisce, si tratta piuttosto di fermarsi a riflettere – più precisamente, prendersi un attimo per verificare la risposta intuitiva che ci balza in mente, prima di assumere che sia corretta. Come effettuare tale verifica dipende dalla natura specifica del compito. Nel primo caso, basta chiedersi «Se la pallina costa 10 centesimi, quanto costa la mazza?», scoprendo così che la mazza verrebbe a costare 1 euro, il che ovviamente viola le assunzioni di partenza: la differenza di prezzo infatti sarebbe così di 90 centesimi, non di 1 euro. Nel secondo caso, quando vengono in mente 100 minuti come risposta intuitiva, è pertinente domandarsi «Possibile che aumentare il numero di macchine industriali non migliori

l'efficienza produttiva?»: tale considerazione di buon senso basta a metterci sulla pista giusta. Infine, nel terzo caso, è sufficiente controllare cosa succederebbe al lago se la chiazza di ninfee ne coprisse la metà dopo soli 24 giorni: la risposta è, naturalmente, che l'intero lago sarebbe del tutto coperto in 25 giorni, anziché 48, il che al contempo dimostra l'inesattezza della risposta intuitiva e suggerisce la strategia per arrivare alla soluzione corretta (se ogni giorno la chiazza raddoppia, il lago è coperto per metà il giorno prima di essere coperto del tutto). Ciò che ci tradisce qui è, ancora una volta, la scarsa attenzione prestata a ciò che facciamo, e non qualche particolare difetto inferenziale: in particolare, ciò a cui dovremmo prestare maggiore attenzione sono le risposte intuitive che ci vengono in mente, al fine di verificarle.

Leggermente diverso è il caso dei ragionamenti disgiuntivi, in cui spesso non brilliamo – di nuovo, non perché il processo inferenziale sia al di fuori della nostra portata, bensì perché trascuriamo di prestare attenzione a una o più premesse rilevanti. Emblematico in tal senso è il problema dell'incrocio di sguardi visto nel terzo capitolo:

Problema 23 **Incrocio di sguardi**

Paolo sta guardando Manuela, Manuela sta guardando Pietro, e nessun altro sta guardando altre persone. Paolo è sposato, mentre Pietro non lo è. Avendo soltanto queste informazioni, valuta la seguente affermazione: «Una persona sposata sta guardando una persona non sposata».

[A] Questa affermazione è vera.

[B] Questa affermazione è falsa.

[C] Al momento non possiamo sapere se questa affermazione sia vera o falsa.

Come si è visto, qui la maggior parte delle persone risponde C, mentre la risposta corretta è A. Se non ce ne rendiamo conto è solo perché non consideriamo un'informazione essenziale: il fatto che una persona, nel mondo in cui viviamo, o è sposata, oppure non lo è – altre possibilità non ci sono (giacché qui ciò che interessa è lo status «non sposato», in cui ovviamente rientrano coppie di fatto, unioni civili, convivenze, e quant'altro). Non appena questo aspetto del problema viene messo a fuoco, arrivare alla soluzione è semplice. Si noti che l'informazione cruciale qui non viene tematizzata nel testo del problema, ma è ovviamente conosciuta alle persone che rispondono: non è qualcosa che ci viene fraudolentemente celato dallo sperimentatore, è semplicemente qualcosa di talmente scontato da non attrarre la nostra attenzione. Inoltre questa «cecità cognitiva» è rinforzata dal fatto che l'attenzione si concentra su un altro aspetto del problema, l'assenza di notizie sullo status coniugale di Manuela, che invece costituisce una falsa pista.

Questa nefasta tendenza a ignorare ciò che conta e concentrarsi su ciò che non conta è comune anche a compiti di natura grafica. Il lettore ricorderà il problema dei maialini nel recinto, discusso nel primo capitolo. Anche di questo

esistono versioni facili e versioni difficili. Quella difficile, con cui siamo già familiari, viene riproposta nella pagina seguente (problema 24). Ciò che rende difficile questo problema è proprio la tendenza a focalizzare la nostra attenzione su un aspetto della figura, l'orientamento del recinto originario, che ostacola l'individuazione della soluzione corretta: finché si cercano di collocare i due nuovi recinti orientandoli come quello già presente, non c'è verso di isolare i nove maialini, giacché la soluzione richiede necessariamente la costruzione di un recinto quadrato inclinato di 45 gradi rispetto a quello attuale. Questa «gabbia cognitiva» che imprigiona il nostro ragionamento sul problema è, in un certo senso, autoimposta: nulla nel *testo* del problema menziona alcun vincolo sull'orientamento del recinto. Tuttavia la nostra attenzione si focalizza su un aspetto non pertinente del problema in risposta al modo in cui viene presentata la figura, che indirizza la nostra riflessione e rinforza l'immagine mentale stereotipica associata al concetto di «quadrato» – quando ognuno di noi immagina un quadrato, tipicamente se lo figura appoggiato su uno dei lati rispetto al piano dell'orizzonte, anche se sappiamo benissimo che un quadrato rimane tale quale che sia la sua inclinazione. A riprova di questo effetto di distorsione della nostra attenzione, provate a sottoporre ad un diverso gruppo di conoscenti la versione semplice del problema, che ha lo stesso testo dell'altra, ma usa la figura 14.

Qui la soluzione «balza agli occhi» a molte più persone, perché ora la nostra immagine mentale stereotipica di quadrato aiuta, anziché ostacolare, il percorso verso la

soluzione corretta: basta «incastrare» un quadrato orientato verticalmente dentro il recinto originale, e si è a un passo dalla soluzione finale. Il fatto che una semplice modifica nella presentazione grafica del problema alteri in modo drammatico le prestazioni conferma che siamo alle prese con limiti attentivi, e non inferenziali.

Problema 24 Maialini nel recinto

Un fattore possiede nove maialini, attualmente disposti in un recinto quadrato come illustrato nella figura 13. Si tratta di maialini molto ostinati e sedentari, per cui al povero fattore non è permesso di spostarli dalla posizione in cui si trovano ora. Tuttavia il fattore ha bisogno di assicurarsi che ogni maialino abbia un proprio spazio separato dagli altri, e per farlo può costruire solo due altri recinti (oltre a quello già esistente): inoltre, entrambi i recinti devono essere di forma quadrata (lati uguali e angoli retti), a causa dei limitati materiali a sua disposizione. Come deve costruire i due nuovi recinti il fattore, affinché alla fine nessun maialino condivida lo stesso spazio con altri? Ricorda: i maialini non possono essere spostati, ogni recinto dev'essere quadrato, si possono aggiungere solo due recinti, e alla fine ogni maialino dev'essere separato da tutti gli altri.

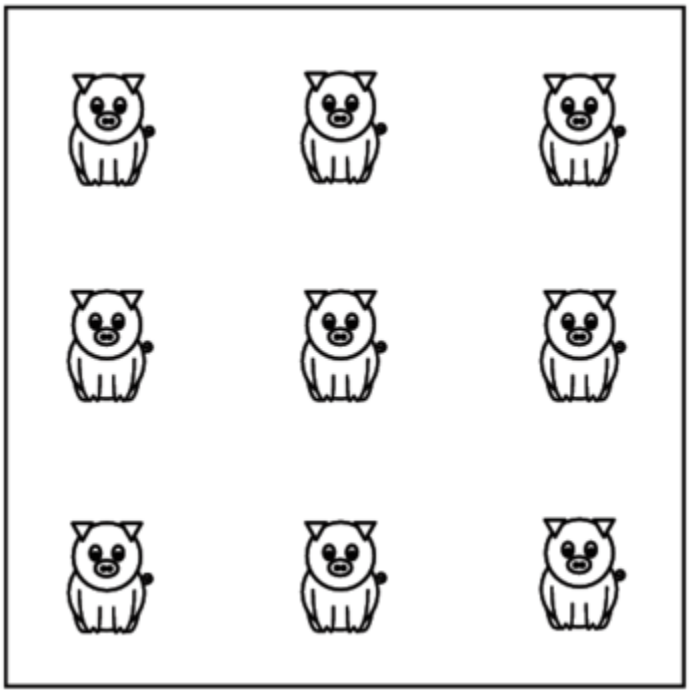


FIG. 13. **Maialini nel recinto.**

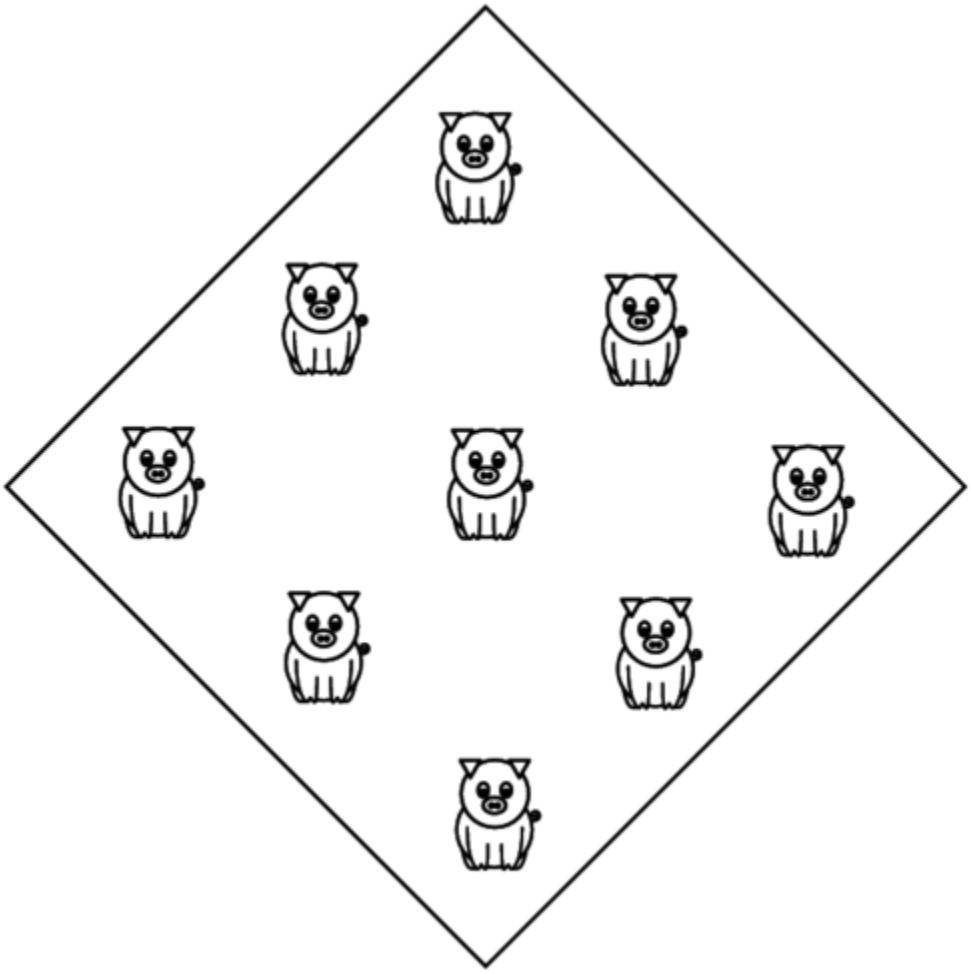


FIG. 14. **Maialini nel recinto, versione facile.**

Se ora prendiamo in considerazione l'ultima classe di problemi passati in rassegna nel primo capitolo, ovvero i casi in cui «non sappiamo di sapere», è del tutto evidente che ancora una volta le nostre difficoltà riguardano l'attenzione, non il ragionamento in senso stretto. Qui ciò avviene quasi per definizione: si tratta infatti di situazioni in cui, letteralmente, non apprezziamo a sufficienza le informazioni già in nostro possesso, quindi è ovvio che per migliorare bisogna lavorare sulla nostra capacità di prestare attenzione agli aspetti rilevanti della situazione. Naturalmente per farlo

occorre ragionare (parafrasando il celebre adagio economico, «nessuna informazione è gratis»), ma il ragionamento richiesto è di estrema semplicità, e ciò che impedisce ai soggetti di procedere non è l'incapacità di applicarlo, ma piuttosto la mancata intenzione a farlo, sostenuta dall'intuizione (sbagliata) per cui «non c'è niente da scoprire». Proprio qui sta il problema, e per convincersene basta riprendere in considerazione uno qualunque dei casi già discussi nel primo capitolo.

Molte persone qui si fanno fuorviare da un'assunzione sbagliata: l'idea che l'informazione su ciò che qualcuno sa o non sa sia inutile per stabilire qualcosa sugli stati di cose nel mondo. Nelle situazioni ordinarie, questa assunzione è spesso giustificata, e proprio per questo è così diffusa: se entro in una stanza e dichiaro «Non so che ora è», questo di per sé non aiuta nessuno a scoprire l'ora. Tuttavia l'informazione sugli stati di conoscenza di una persona, unita a informazioni su ciò che quella persona *avrebbe potuto sapere* in determinate circostanze, costituisce una combinazione potenzialmente molto informativa. Questo è proprio ciò che succede in problemi del genere:

Problema 25 **Tre cappelli**

Anna e Bruno sanno che in un baule ci sono tre cappelli, e ne conoscono i colori: due cappelli sono verdi, uno invece è nero. I loro amici, per mettere alla prova l'intelligenza di Anna e Bruno, organizzano un gioco: bendano i due e mettono loro in testa due cappelli presi

dal baule, senza dire loro di che colore siano. Poi le bende vengono rimosse: Anna può vedere il cappello che Bruno ha in testa, ma non il proprio, mentre Bruno può vedere il cappello indossato da Anna, ma non quello che porta lui.

Anna dice: «Non so di che colore sia il cappello che porto in testa».

Bruno risponde: «Neppure io sapevo il colore del mio cappello, ma ora invece lo so».

Assumendo che Anna e Bruno non stiano mentendo, di che colore è il cappello che indossa Anna?

Se solo vi prestiamo un minimo di attenzione, noi sappiamo a quali condizioni Anna avrebbe subito saputo il colore del proprio cappello – vale a dire, se Bruno avesse avuto in testa un cappello nero. Quindi l'ammissione di ignoranza di Anna, insieme a ciò che già sappiamo sulla struttura del problema, ci rivela immediatamente il colore del cappello di Bruno: verde. Per le stesse ragioni, lo rivela pure a lui. E quando Bruno ammette la sua precedente ignoranza rispetto al colore del proprio cappello siamo in grado, ragionando simmetricamente, di concludere che il cappello di Anna non è nero, dunque è anch'esso verde: altrimenti Bruno avrebbe saputo fin da subito che il suo cappello era verde, per esclusione, senza dover aspettare l'informazione di Anna. Il ragionamento di base, dal punto di vista di Anna e Bruno, è assolutamente banale: ci sono due cappelli verdi e uno nero, quindi se in testa a te vedo quello nero, il mio dev'essere per

forza verde, mentre se tu indossi un cappello verde, io non posso sapere se il mio è nero o verde, senza altre informazioni. Ma se non ci si rende conto che c'è informazione utile da estrarre nel loro dialogo, non si tenta nemmeno di farlo, e neppure si affronta il problema dal punto di vista (epistemico) dei due partecipanti. Considerazioni analoghe si applicano a tutti i compiti di questo tipo, a prescindere dal grado di complicazione della situazione.

Né sono esenti da analoga analisi le presunte fallacie argomentative, di cui abbiamo parlato nel primo paragrafo del terzo capitolo. Come si è detto, vi è ragione di ritenere che gli argomenti effettivamente fallaci, in cui cioè le premesse non sostengono le conclusioni sulle basi di alcuno standard normativo difendibile, siano assai meno diffusi nelle conversazioni e nei ragionamenti quotidiani di quanto la teoria filosofica delle fallacie abbia sostenuto, e quindi non soddisfino il prototipo di «errore attraente, universale e incorreggibile» che caratterizza la nozione tradizionale di fallacia. Ma ciò che ora ci interessa è il fatto che il discrimine fra fallacia presunta e reale dipende, nei contesti argomentativi, da *elementi impliciti e contestuali*, quali la probabilità di spiegazioni alternative (nel distinguere un caso di affermazione del conseguente da una ragionevole inferenza alla miglior spiegazione), la rilevanza delle caratteristiche personali di chi propone una tesi rispetto alla conclusione proposta (nel discriminare attacchi personali illegittimi da sensati dubbi su competenza e integrità della fonte), l'aspettativa di ottenere prove sui fatti in esame (nello

stabilire il valore epistemico dell'assenza di prove), e così via. In tutti i casi, saper apprezzare tale discrimine richiede la capacità di prestare attenzione ad aspetti del problema che non vengono immediatamente tematizzati nel testo dell'argomento. Quando un'argomentazione si sviluppa in modo effettivamente fallace, infatti, ciò segnala un mancato apprezzamento di tali aspetti: per esempio, nel risalire da un sintomo ad una causa, non si considerano con sufficiente attenzione spiegazioni alternative, ugualmente o maggiormente probabili. Fortunatamente, i dati raccolti da Ulrike Hahn e collaboratori sulle nostre intuizioni argomentative, più volte discussi in precedenza, suggeriscono che le nostre competenze in tal senso siano apprezzabili e non particolarmente problematiche: il che tuttavia non esclude l'utilità di allenarle ulteriormente, come si discuterà nel prossimo capitolo.

Riassumendo, si è visto come un ampio campionario di sbagli sistematici sia attribuibile non tanto a errori di ragionamento, quanto a *sviste interpretative e problemi di attenzione*. Questa tesi è marcatamente diversa dall'ipotesi dei finti errori: sarà pur vero, come sostengono Gigerenzer e altri, che alcune deviazioni dai canoni della razionalità sono meno gravi e meno frequenti di quanto non si sia più volte ribadito negli ultimi decenni. Tuttavia, pare assodato che il nostro pensiero è soggetto a frequenti fallimenti: il punto qui è come diagnosticarli, e la tesi proposta è che il problema, di norma, non sia il ragionamento in senso proprio. Naturalmente non si pretende certo di avere stabilito una regola universale sulla

base dei pochi casi considerati: è del tutto possibile che almeno alcuni errori da noi commessi siano a tutti gli effetti classificabili come sviste del nostro processo inferenziale. Anzi, è persino probabile che sia così, considerata l'enorme mole di bias ed euristiche rivelate dalla psicologia del ragionamento. Tuttavia, quanto visto finora dà motivo di sospettare che i veri errori di ragionamento siano relativamente *pochi*, e che il male di gran lunga più grave che ci affligge abbia sede altrove: tanto basta a giustificare la cura alternativa proposta nell'ultimo capitolo.

VI.

La nuova cura

Fino ad oggi, gli errori che commettiamo in certi problemi di ragionamento sono stati considerati sintomi di un deficit inferenziale: non sappiamo mettere insieme in modo opportuno premesse e conclusioni, e ciò conduce sistematicamente in errore. Da questa diagnosi deriva il modo in cui si è tentato finora di educare al ragionamento critico: insegnando, cioè, modelli corretti di inferenza, nella speranza che ciò riduca il tasso di errore – il che, come si è detto in precedenza, non sembra purtroppo succedere. Nell'ultimo capitolo abbiamo quindi discusso un'interpretazione alternativa dei nostri sbagli sistematici, secondo la quale essi spesso manifestano processi di ragionamento *adeguati al contesto* in cui tipicamente li si impiega, e anche quando ci portano fuori strada (ad esempio, perché il contesto cambia e la «forbice» di Simon non taglia più), ciò dipende non da carenze inferenziali, bensì da *abbagli interpretativi* e *cattiva gestione dell'attenzione*.

Se questa diagnosi alternativa avesse soltanto valore teorico, ad esempio per spiegare meglio i dati sperimentali sui nostri processi di ragionamento, il suo interesse sarebbe

notevole, ma solo per chi si occupa di studiare la cognizione umana. Invece, si tratta di un'interpretazione con enormi ricadute pratiche, anzitutto educative, ma non solo, giacché riuscire davvero a educare al ragionamento critico ha implicazioni fondamentali per il funzionamento stesso della nostra società, come discusso nel secondo capitolo. Su tali ricadute pratiche finora abbiamo solo disseminato indizi, come le briciole di Pollicino: l'importanza del contesto (sociale e non) in cui si ragiona, il primato dell'intuizione rispetto alla ricostruzione astratta dei nessi argomentativi, la natura non inferenziale dei cosiddetti «errori di ragionamento», la rilevanza delle sviste interpretative, la tendenza a non prestare attenzione, la necessità di sottoporre a verifica le risposte intuitive, e altro ancora. Nelle pagine seguenti discuteremo con maggior dettaglio ognuno di questi aspetti, per trarne indicazioni concrete su modi diversi di prendersi cura della nostra ragione, che possano fornire un vademecum minimo a chi volesse provare strade nuove per educare al ragionamento critico.

Prima di procedere, però, occorre sgombrare il campo da equivoci. La tesi qui sostenuta *non* è che lo studio delle forme corrette di inferenza, come avviene ad esempio in logica, sia inutile. E *non* si sostiene neppure che l'enfasi metateorica caratteristica dell'attuale insegnamento della logica sia parimenti inutile. Ciò che invece si afferma è che tale studio e tale enfasi non servono ad un obiettivo specifico, ovvero a migliorare la capacità di ragionare criticamente. Se questo è il nostro scopo principale, e tutto fa pensare che lo sia, allora

bisogna trovare altri modi per perseguirlo, di cui ora parleremo. Il che ovviamente non esclude che le «cure tradizionali», descritte nel quarto capitolo, abbiano *altri* benefici, fra cui però non figura in modo particolare l'educazione al ragionamento critico.

1. Studiare il terreno

Le teorie della razionalità ecologica enfatizzano come la bontà di un processo cognitivo dipenda in modo essenziale dal contesto: tuttavia noi ci troviamo a ragionare in una pluralità di situazioni, e infatti gran parte dei problemi che incontriamo possono essere imputati al mancato incontro fra strategie e contesto – un po' come se cercassimo di usare un martello per avvitare un bullone, o un cacciavite per piantare un chiodo. Occorre quindi imparare a leggere il contesto, in modo da capire quale strategia euristica possa essere più adatta al particolare problema che si deve risolvere. Perché Gigerenzer ha un bel dire che ognuno di noi è dotato di una «cassetta degli attrezzi ben adattati» (*adaptive toolbox*), ma se qualcuno ci aiutasse a capire quale strumento funziona meglio in quali circostanze, sicuramente ne trarremmo beneficio. Insomma, per ogni euristica sarebbe utile avere un manuale d'uso.

Purtroppo, l'analisi del contesto brilla per assenza, nelle attuali linee guida sull'educazione al ragionamento critico: anzi, molti esercizi e compiti chiedono esplicitamente alle persone di *neutralizzare* il contesto, cioè di affrontare il

problema senza fare ricorso a conoscenze o assunzioni di sfondo, come abbiamo visto avvenire nel TSA (secondo e quinto capitolo). Intendiamoci: sapere astrarre dalla situazione concreta è di per se stessa una capacità utile da affinare. Ciò che è discutibile, piuttosto, è ritenere che tale lavoro di astrazione sia un prerequisito indispensabile per ragionare correttamente: non è così, e le teorie della razionalità ecologica addirittura suggeriscono che sia vero il contrario – più ci allontaniamo dal contesto concreto in cui certe strategie si sono sviluppate, e più è probabile che tali strategie si rivelino inadeguate e foriere di errori. Sul piano pratico, questo ribaltamento di prospettiva dovrebbe tradursi in un allenamento all'analisi del problema e del contesto (ad esempio, in termini di risorse disponibili), affinché si possa valutare criticamente quali strategie possono essere giustificate e quali invece no.

Si pensi al caso dell'euristica «prendi il meglio»: questa strategia prevede innanzitutto che si mettano in ordine di importanza le caratteristiche che definiscono le varie opzioni, poi le si consideri solo una alla volta, a partire dalla più importante, e infine si scelga sulla base della caratteristica che per prima consente di discriminare fra le varie opzioni. Finché l'ordine di importanza stabilito dal decisore rispecchia l'effettiva validità ecologica delle varie caratteristiche, tutto funziona bene, giacché si stanno considerando le caratteristiche nel giusto ordine. Ma se invece il decisore usa prima caratteristiche con bassa validità diagnostica, la probabilità che la sua decisione o il suo giudizio risultino

insoddisfacenti diventa elevata. Il che è del tutto intuitivo: è come se io acquistassi un'auto basandomi sul colore, quando in realtà ciò che determinerà il mio grado di soddisfazione sono i consumi. Non solo: l'euristica «prendi il meglio» funziona male anche quando la validità ecologica stessa delle caratteristiche cambia rapidamente e spesso. Nel nostro esempio automobilistico, se l'effettiva importanza relativa di caratteristiche diverse quali i consumi, la sicurezza e le prestazioni continua a cambiare, qualunque scelta fatta sulla base di uno di questi criteri probabilmente produrrà successiva insoddisfazione, quando il criterio in questione non sarà più ritenuto particolarmente importante – benché lo fosse al momento della scelta. Da ciò si possono trarre due condizioni generali per una soddisfacente applicazione dell'euristica «prendi il meglio»: occorre avere le idee ben chiare sull'ordine di importanza delle varie caratteristiche delle opzioni, e tale ordine dev'essere destinato a rimanere ragionevolmente stabile nel tempo. Educare ad un uso consapevole dell'euristica «prendi il meglio» significa insegnare a distinguere le situazioni in cui tali condizioni sussistono da quelle in cui invece sono assenti.

Si noti che la conoscenza del contesto e l'analisi del problema includono anche un buon grado di consapevolezza sulle nostre stesse strategie: il fatto che tali strategie siano spesso intuitive e automatiche non deve scoraggiare, giacché non impedisce di lavorare su di esse. Il mito secondo il quale i bias sarebbero irremovibili dipende in larga parte dal fatto che si è spesso tentato di «trattarli» con la ricetta sbagliata,

cercando appunto di rimuoverli, come rivela il nome stesso di tali pratiche in lingua inglese – *debiasing*. Ma il punto non è cancellare i bias (cosa, questa sì, impossibile, e per fortuna, visto che di norma funzionano bene!), bensì imparare a trarne vantaggio, anche laddove sembrerebbero destinati a trarci in errore. A titolo di esempio, si ricordi quanto detto sulla natura frequentista delle nostre intuizioni sull'incertezza: secondo Gigerenzer, Cosmides e altri, lo stesso problema che ci induce in errore presentato in forma di probabilità (fallacia della congiunzione, fallacia del tasso di base, eccesso di sicurezza) viene facilmente risolto quando lo si affronta in termini di frequenze. Ciò dipende, secondo questi autori, dal fatto che nella vita di tutti i giorni osserviamo frequenze, non probabilità di eventi singoli, e quindi la nostra mente è adattata a ragionare sulle prime e non sulle seconde. Anche chi non sottoscrive tale ipotesi evolutiva è comunque costretto ad ammettere una più modesta verità sperimentale: ce la caviamo molto meglio a ragionare con frequenze che non con probabilità, in un'ampia varietà di compiti. Tanto dovrebbe bastare a suggerire un semplice corollario pedagogico: insegniamo alle persone a «leggere» i problemi probabilistici in termini di frequenze, possibilmente riportando tutto ad un comune denominatore, giacché tale trasformazione matematica è assolutamente banale, e tuttavia veicola significativi miglioramenti nel ragionamento successivo. Purtroppo, invece, il trattamento matematico dell'incertezza e del rischio è pressoché bandito dai programmi scolastici, tranne a livello universitario in settori

specialistici (ingegneria, economia, scienze sociali, e ovviamente matematica), quando al contrario dovrebbe far parte delle competenze di base di ogni studente, già a partire dalla scuola dell'obbligo: per chi volesse approfondire la questione, segnalo il gradevolissimo libro di Marco Li Calzi appena uscito, intitolato appunto *La matematica dell'incertezza*.

Un'applicazione particolarmente importante del ragionamento euristico, in quest'epoca di diffusione globale della conoscenza, riguarda proprio la ricerca di informazioni, a cominciare dal canale principale su cui questa oggi avviene: Internet. Molti ricorderanno l'acceso dibattito sollevato, alcuni anni or sono, da un articolo dal titolo programmatico, «Internet ci rende stupidi?», a opera di Nicholas Carr, poi sviluppato in una monografia sul tema. La preoccupazione di Carr riguardava gli effetti di un ricorso sistematico alle tecnologie di rete sulle nostre capacità di ragionamento, con particolare enfasi su varie ricadute negative: frammentazione del sapere, perdita della capacità di concentrarsi, pigrizia nel ragionare per conto proprio. Di altro tenore, ma ugualmente celebrate dai media, le riserve espresse da Umberto Eco nel 2015 a Torino, a margine di una lezione magistrale per il conferimento dell'ennesima laurea *honoris causa*. Nel contesto di un discorso più ampio, in cui peraltro citava anche vari aspetti positivi della rete e dei social network, Eco aveva stigmatizzato così la situazione del dibattito su Facebook e affini:

I social media danno diritto di parola a legioni di imbecilli che prima parlavano solo al bar dopo un bicchiere di vino, senza danneggiare la collettività. Venivano subito messi a tacere, mentre ora hanno lo stesso diritto di parola di un Premio Nobel. È l'invasione degli imbecilli. La tv aveva promosso lo scemo del villaggio rispetto al quale lo spettatore si sentiva superiore. Il dramma di Internet è che ha promosso lo scemo del villaggio a portatore di verità.

Parte del dibattito che ne seguì nasceva dall'aver decontestualizzato la frase di Eco, e qui non interessa ricostruire i passaggi della vicenda: a chi volesse approfondire il suo pensiero in materia di nuove tecnologie, si consiglia il volume postumo *Pape Satàn Aleppe. Cronache di una società liquida*. Resta vero che le posizioni di Carr e di Eco danno voce a perplessità comuni a molti, relative al carattere caotico e frammentario dell'enorme massa di informazioni (non tutte attendibili, ovviamente) che circolano in rete, e a cui siamo esposti continuamente. Cosa c'entra il ragionamento euristico? C'entra eccome, per almeno due ragioni: innanzitutto, alcune delle più sonore cantonate che possiamo prendere in rete nascono proprio dall'applicare ad un contesto particolare (per esempio, Facebook) le stesse strategie di comportamento adatte a contesti completamente diversi (per esempio, un dialogo faccia a faccia con alcuni conoscenti); in secondo luogo, il carattere utile o dannoso, virtuoso o pernicioso delle nostre ricerche di informazioni in rete dipende ancora una volta dalla struttura del problema.

Consideriamo il primo punto: molte persone che su Facebook rivelano a semi-sconosciuti dettagli intimi della propria vita non lo fanno per impossibilità a fare altrimenti (la piattaforma consente di impostare la propria privacy in modo molto dettagliato), né per genuino esibizionismo (tanto è vero che poi rimpiangono amaramente tali indiscrezioni), bensì per un'errata percezione del contesto. Il prototipo mentale degli «amici su Facebook» sono i nostri *veri* amici e familiari, anche se costoro, per l'utente medio, costituiscono solo una minoranza dei propri contatti, ovvero dei cosiddetti «amici» che accedono alle nostre esternazioni multimediali (post, foto, video, informazioni personali). Il fatto di sapere, intellettualmente, che la maggioranza di costoro sono dei semi-sconosciuti, talvolta addirittura semplici «amici di amici», cioè semi-sconosciuti di altri semi-sconosciuti, non ci impedisce di avere i nostri veri amici come «destinatari in pectore» quando condividiamo le immagini dei nostri bambini, o i nostri pensieri sulla vita, o semplicemente il nostro umore corrente. La piattaforma, poi, rinforza questa illusione, giacché è progettata per mettere in evidenza le notizie delle persone con cui interagiamo maggiormente, le quali tipicamente sono quelle con cui *vogliamo* interagire maggiormente: ciò non toglie che fra i nostri contatti continui a sussistere una maggioranza silenziosa e quasi invisibile, a cui rendiamo accessibile ciò che, a ben rifletterci, non vorremmo affatto condividere con costoro. Educare ad un uso consapevole dei social media significa anche allenare le persone a percepire le profonde differenze di contesto,

soprattutto quando queste tendono a mascherarsi: insomma, per appropriarsi della metafora di Eco e usarla ad altri fini, occorre ricordare a noi tutti che i social media non sono osterie, e neppure salotti, atenei o piazze.

Per quanto riguarda poi la ricerca di informazioni in rete e i suoi effetti sulle nostre capacità di ragionamento, invito a diffidare di tesi eccessivamente apocalittiche, spesso sostenute da un «argomento della gruccia»: siccome Internet è uno strumento molto efficace per ottenere informazioni, il suo uso porta a non allenare altre forme di reperimento di informazioni (fra cui l'inferenza), e ciò sarebbe molto pericoloso, in quanto ci rende dipendenti dallo strumento – senza tale gruccia, infatti, che ne sarebbe di noi? Questo argomento convince poco: se fosse corretto, si potrebbe applicarlo a qualunque strumento davvero efficace, e se la conclusione da trarne fosse che è meglio bandirne l'uso, saremmo ancora tutti all'età della pietra. Peraltro, se domani dovessi fare naufragio su un'isola deserta, mi preoccuperebbe di più la mia carenza di competenze pratiche (atrofizzate da qualche secolo di civiltà industriale e divisione del lavoro), che non l'impossibilità di cercare la ricetta del coniglio alla cacciatora in rete. Né convince di più una versione moderata dell'argomento, per cui l'uso dello strumento incriminato andrebbe non bandito, bensì regolato: di norma il miglior parametro nel regolare l'uso di strumenti è la loro effettiva utilità, su cui l'argomento della gruccia non ha nulla da obiettare. In definitiva, l'unica risposta sensata al mutato

contesto, sociale e tecnologico, in cui ci troviamo a ragionare è quella di educare le persone a usarlo *meglio*, non meno.

«Meglio», ancora una volta, significa in modo consono al problema e alla situazione. Un aneddoto personale ben si presta a illustrare il punto: alcuni anni or sono mi accingevo ad andare a Varsavia per lavoro, e sapevo che avrei avuto mezza giornata libera per visitare la città, dove non ero mai stato prima. Essendo un amante delle chiese medievali, mi stavo chiedendo se ve ne fossero di pregevoli a Varsavia, e per scoprirlo, senza pensarci due volte, feci ciò che in molte università italiane è ancora oggi considerato peccato capitale: andai su Wikipedia. «Lo sventurato digitò», chioserebbe Manzoni… Comunque, già dalle prime righe Wikipedia mi informava sul fatto che Varsavia era stata rasa al suolo durante la seconda guerra mondiale, e dunque era pressoché priva di edifici antichi. Ora, la cosa interessante è che la premessa di questo ragionamento, ovvero la distruzione di Varsavia negli anni Quaranta del secolo scorso, mi era già ben nota, anche se in quel momento non ci stavo pensando; inoltre, trarre da ciò la conclusione che non avrei trovato chiese medievali in quella città era decisamente alla portata delle mie capacità di ragionamento. Tuttavia recuperai l'informazione da Wikipedia, anziché tirarla fuori dalla mia mente: esattamente il tipo di affidamento allo strumento da cui Carr e altri ci mettono in guardia, ammonendoci che così facendo stiamo diventando ogni giorno un po' più «stupidi».

Ma è davvero stupido fare una cosa del genere? La mia ricerca su Wikipedia mi ha richiesto pochi secondi e sforzo quasi nullo, tanto è vero che in simultanea stavo controllando la posta elettronica, e ha prodotto l'esito sperato, cioè una risposta (corretta, peraltro) al mio dubbio. Certo, avrei potuto ottenere lo stesso risultato senza Wikipedia, ma in realtà lo sforzo cognitivo sarebbe stato probabilmente maggiore (le cose che so su Varsavia sono molte, e prima di trovare quella rilevante avrei dovuto frugare un po' nella mia memoria) e il tempo richiesto più lungo, senza possibilità di fare altro nel mentre: inoltre, a seconda del grado di certezza delle mie conoscenze su Varsavia, mi sarebbero potuti restare comunque dei dubbi, che invece la ricerca su Wikipedia non mi ha lasciato. Perché mai, in queste condizioni, la soluzione «fai da te» sarebbe preferibile ad un uso intelligente dello strumento tecnologico?

Ciò non significa naturalmente che cercare in rete sia preferibile a ragionare in autonomia sempre e comunque. Ovviamente non lo è quando l'obiettivo è il processo (allenare il ragionamento) e non il risultato (ottenere un'informazione). Ma non lo è neppure quando l'informazione di cui siamo in cerca presenta certe caratteristiche, ad esempio quella di non essere facilmente verificabile in modo oggettivo. Per esempio, se ci si chiede se Obama sia stato un buon presidente, è meglio non aspettarsi di trovare la risposta su Wikipedia, o più in generale su qualsivoglia deposito di informazioni, in rete o altrove. Ciò che si potrà trovare, e anzi si dovrà cercare, sono informazioni verificabili che consentano di farsi un'idea

in merito: ma la «soluzione» del problema non è qualcosa che si possa semplicemente sperare di trovare da qualche parte, fatta e finita. Ben diverso è il caso di informazioni fattuali relativamente semplici, quali la presenza o meno di chiese medievali a Varsavia. Per non parlare poi dell'importanza di *come* si effettua una ricerca, da cui dipendono in modo cruciale le informazioni a cui ci si espone. Per convincervene, provate a inserire su un motore di ricerca la stringa «vaccini causano autismo», e confrontate i risultati ottenuti con quelli prodotti da una ricerca su «bufala autismo vaccini». Nonostante le ricerche abbiano due parole su tre in comune, producono risultati completamente diversi: quel che è peggio, i risultati così trovati tendono in entrambi i casi a confermare la posizione espressa nella ricerca stessa. Chi fosse in cerca di informazioni oggettive, farebbe molto meglio a impostare una ricerca più neutra, tipo «efficacia vaccini», o ancor meglio «vaccini» e basta: in tal modo ovviamente si perde specificità, ma si evita di subornare il teste, come si direbbe in tribunale. Il punto non è se una ricerca sia migliore dell'altra, bensì essere consapevoli dell'effetto del tipo di ricerca sulle informazioni ottenute. Educare all'uso critico delle tecnologie significa anche insegnare quale strumento si presta a soddisfare le proprie esigenze, contemplando persino la possibilità che lo strumento migliore non sia di natura strettamente tecnologica: sui vaccini, per esempio, potrebbe non essere una brutta idea parlare col proprio medico. Il che costituisce un caso particolare di allenamento allo studio del

contesto, per assicurarsi di utilizzare la strategia giusta nella situazione adeguata.

2. Ragionare in compagnia

La teoria argomentativa del ragionamento di Mercier e Sperber (capitolo terzo e quinto) ci ricorda che l'aspetto più importante del contesto in cui ragioniamo sono le persone con cui ci troviamo a farlo. Da ciò non segue che ogni gruppo ragioni meglio dei singoli: se così fosse, i regimi democratici sarebbero in forma molto migliore. In particolare, la razionalità di un gruppo non è un effetto emergente a livello collettivo, bensì dipende dalla natura delle nostre competenze argomentative a livello individuale: siamo individualmente portati a dedicare maggiore attenzione critica agli argomenti altrui piuttosto che alle nostre stesse posizioni, e questo è il motivo per cui i gruppi fanno meglio degli individui in vari compiti di ragionamento. Sarebbe fuorviante pensare che ciò dimostri che i gruppi sono più intelligenti dei singoli individui, o anche suggerire che lo stare in gruppo ci «renda» più intelligenti. Ciò che avviene è al contempo più semplice e più interessante: il confronto sociale è esattamente il tipo di ecologia a cui le nostre abilità di ragionamento si sono adattate, dunque non sorprende che esse funzionino al meglio in tale contesto. È l'intelligenza sociale dei singoli che rende un gruppo, a certe condizioni, intelligente, non il contrario.

Si tratta quindi di capire quali siano le caratteristiche dei gruppi razionalmente efficaci, con un duplice obiettivo educativo: da un lato, quello di *mettere* gli studenti in tali condizioni, in modo da favorire, anziché ostacolare, le loro capacità di ragionamento; dall'altro, insegnare loro a *riconoscere* tali condizioni e a cercare di *ricrearle* attivamente nelle loro interazioni con gli altri. Come ci ha insegnato Herbert Simon, metà della nostra intelligenza dipende dal contesto in cui ci troviamo: dunque è bene saper scegliere il contesto migliore, anche da un punto di vista sociale.

Le condizioni di «felicità razionale» (cioè di buon funzionamento dal punto di vista del ragionamento) per un gruppo sono piuttosto intuitive, e si possono riassumere in cinque macro-categorie.

Diversità di opinioni: il principale vantaggio del confronto intersoggettivo, rispetto al ragionamento individuale, è proprio quello di esporre a opinioni alternative e al contempo sottoporre la propria al vaglio di chi non ne è convinto – il che non avviene se tutti o la maggioranza partono con la stessa idea.

Struttura poco gerarchica: il confronto è tanto più produttivo quanto più si basa sul merito, quindi, nella misura in cui i rapporti di potere facilmente interferiscono con considerazioni di merito, è preferibile limitarli il più possibile, o comunque stabilire gerarchie flessibili e basate sulla competenza nel tema specifico (e anche quelle vanno

moderate, altrimenti il gruppo si trasforma in un gregge che segue un leader, vero o presunto).

Bassi costi reputazionali: ognuno deve sentirsi libero di esprimere la propria opinione senza temere ripercussioni sulla propria immagine sociale, altrimenti la discussione diventa una gara a chi fa più bella figura, mentre i meno estroversi restano muti e marginali.

Libertà di parola: ovviamente non devono sussistere barriere alla possibilità di intervenire, non solo di tipo autoritario o reputazionale (vedi sopra), ma di qualsivoglia natura – il che non significa non si possano porre limiti (di tempo, modo, tema) per rendere più ordinato il dibattito, ma sempre stando attenti a non ucciderlo con troppe regole.

Criteri di valutazione condivisi: i partecipanti devono avere una definizione comune di ciò che rende corretto un ragionamento e accettabile una conclusione, e tale definizione deve essere sufficientemente chiara e condivisa, onde evitare di arenarsi in situazioni in cui ciascuno rivendica il diritto a tenersi la propria opinione al grido «Sono questioni di gusto», «Chi sei tu per dire che non è così?», e simili.

Un buon banco di prova dell'utilità pedagogica del lavoro in gruppo per educare a ragionare sono le *squadre di dibattito*, comuni nelle scuole di molti paesi ma pressoché assenti in Italia, fatta salva la pionieristica esperienza della «palestra di botta risposta» avviata anni or sono da Adelino Cattani e altri in quel di Padova, a cui però non mi risulta abbiano fatto

seguito esperimenti analoghi in altre parti del paese. Il che è un gran peccato, perché, come ci ricordava Cattani già nel 2001, «dirsele di santa ragione fa bene anche all'interno della comunità dei pensanti». In sostanza, una squadra di dibattito ha il compito di sostenere una tesi, che l'altra squadra tenterà poi di smontare, così che toccherà poi alla prima squadra difendere l'argomento originario dalle obiezioni sollevate: il tutto di fronte a una giuria, tipicamente di pari (il resto della classe) e talvolta di esperti (i docenti o altre figure competenti in materia), che poi valuterà la prestazione delle due squadre sulla base di criteri stabiliti a priori. Ogni squadra si compone di un numero ridotto di persone, spesso tre, che collaborano alla preparazione del dibattito nelle settimane precedenti, ma poi ricoprono ruoli specifici nella sua esecuzione: ad esempio, il primo si incarica della presentazione iniziale dell'argomento, il secondo ha il ruolo di fare le pulci alla tesi sostenuta dall'altra squadra, e il terzo è chiamato a rispondere alle obiezioni sollevate dagli avversari. Se l'attività viene condotta in modo continuativo durante l'anno, ci si assicura che tutti ricoprano i diversi ruoli, e naturalmente si garantisce ad ogni studente la possibilità di partecipare al dibattito, a turni. Inoltre, spesso le stesse due squadre sono chiamate a scambiarsi le tesi, per cui il gruppo che prima sosteneva X ora si trova a difendere la posizione opposta non-X, e viceversa: il che allena a mettersi nei panni dell'altro senza coltivare il relativismo, giacché i criteri di valutazione della bontà degli argomenti rimangono gli stessi, e quindi non accade di pensare che «tanto un argomento vale l'altro».

All’estero, esperienze decennali con questa modalità di educazione al ragionamento ne hanno confermato l’utilità, pur con tutte le difficoltà di valutazione già ricordate nel quarto capitolo. Sicuramente l’interesse suscitato negli studenti non è neanche lontanamente paragonabile a quello che può stimolare un qualsivoglia manuale di logica. Né tale interesse si limita agli studenti: esistono competizioni internazionali in cui centinaia di scuole e università partecipano simultaneamente, e tali eventi sono spesso seguiti anche dai media e supportati dalle istituzioni locali (per farsi un’idea del fenomeno, basta cercare «world debate championship» in rete).

Ciò che garantisce il successo di un’attività educativa basata sul dibattito, oppure ne sancisce il fallimento, è proprio l’aderenza o meno alle condizioni che rendono un gruppo capace di ragionare in modo produttivo e, soprattutto, tale da correggere i bias individuali dei suoi stessi membri. Naturalmente le gare di dibattito non sono le uniche forme di interazione che garantiscono risultati positivi: gli stessi Mercier e Sperber, nel passare in rassegna i dati sperimentali a supporto della loro teoria, riportano numerosi studi in cui varie tipologie di gruppo ottenevano risultati migliori dei singoli, come ricordato nel terzo capitolo. Tuttavia il dibattito offre un sistema abbastanza collaudato per tenere sotto controllo tutte le caratteristiche dell’interazione sociale rilevanti al processo di ragionamento collettivo, le quali facilmente possono essere difficili da valutare in gruppi meno

strutturati – il che non significa che non si possa provarci, una volta avvertiti sulle difficoltà.

Si noti infine che l'importanza del contesto sociale nel facilitare il buon ragionamento non esclude la possibilità di *interiorizzare* tale contesto, almeno in parte: capita infatti spesso che non si abbia a disposizione il parere dell'altro, e dunque è utile imparare modi per integrare la «voce dell'altro» dentro di noi. Consigli generici tipo «mettiti nei panni degli altri» oppure «prova a vedere le cose da un punto di vista diverso» sono, notoriamente, assai poco utili: magari fanno sentire molto saggio chi li offre, ma chi li riceve non sa che farsene. Servono invece indicazioni più precise e operative. Una di queste è nota in filosofia della religione come «la sfida di Flew», riferendosi ad un dibattito sulle credenze religiose in cui il filosofo statunitense Anthony Flew pose ai sostenitori dell'esistenza di Dio la seguente domanda: «Che cosa dovrebbe accadere, o essere accaduto, affinché voi riteniate smentita l'esistenza di Dio?». Più in generale, la sfida di Flew consiste nel chiedere, a se stessi prima ancora che agli altri, quale verità sarebbe sufficiente a farci abbondare la nostra posizione. Se provate a porvi tale domanda sulle vostre convinzioni, soprattutto su quelle più importanti, scoprirete spesso di non conoscere la risposta, o addirittura sarete costretti ad ammettere che *nulla* basterebbe a modificare la vostra tesi. Il che segnala un rischio di dogmatismo, capace di precludere l'utilità di qualunque dibattito o successiva ricerca di informazioni: se infatti letteralmente nulla può cambiare la nostra posizione, continuare a discutere o a informarsi

sull'argomento appare un esercizio futile. Al contrario, è buona pratica allenarsi a rispondere alla domanda di Flew su qualunque argomento ci stia a cuore: capire a quali condizioni saremmo disposti a cambiare idea non porta necessariamente a cambiarla, ma consente di avere più chiare le ragioni che stanno dietro sia alla propria posizione, sia a quella che un altro potrebbe difendere.

3. Conoscere i propri bias interpretativi

Così come è utile familiarizzarsi con le proprie strategie di ragionamento, allo stesso modo è importante imparare a conoscere gli occhiali con cui guardiamo il mondo – fuor di metafora, sapere come le nostre tendenze interpretative influenzano la nostra percezione delle situazioni e dei problemi. Un ottimo esempio è la nostra propensione a rispondere a domande sulla probabilità di un evento sulla base del grado di conferma induttiva fornito dalle informazioni ricevute, come suggerito dagli studi di Crupi e Tentori discussi nel precedente capitolo. Posti di fronte alla domanda «Visto che oggi il meteo ha previsto pioggia per domani, quanto è probabile che domani piova?», la nostra risposta è influenzata non tanto da una stima della probabilità che effettivamente piova, bensì da quanto ci sembra che l'informazione ricevuta (la previsione meteo, in questo caso) influenzi tale probabilità. In altre parole, è come se in realtà stessimo rispondendo alla domanda «Quanto è aumentata la probabilità che piova, alla luce dell'informazione ricevuta?». La differenza, se ci si pensa, è

chiara a tutti: la domanda originale si riferisce alla probabilità che un certo evento si verifichi, la nostra reinterpretazione invece fa riferimento al valore dell'informazione ricevuta – e ovviamente una buona informazione può aumentare di molto la probabilità dell'evento previsto, senza però che tale probabilità diventi necessariamente alta. È questo il caso dell'informazione sulla pericolosità sismica di un sito: sapere che la vostra città ha un certo grado di rischio sismico aumenta di molto la probabilità percepita che si verifichi un terremoto, senza tuttavia rendere l'evento probabile (sappiamo tutti che i terremoti, per fortuna, avvengono con estrema rarità anche nei luoghi maggiormente a rischio).

Ci si può chiedere quali siano le ragioni di questa tendenza a «convertire» domande sulla probabilità dell'evento in termini di impatto delle informazioni ricevute: potrebbe essere un'ulteriore manifestazione della vigilanza epistemica prevista dalla teoria del ragionamento argomentativo di Mercier e Sperber (ci interessa di più valutare la bontà delle informazioni ricevute che non la probabilità finale dell'evento), oppure essere dovuta al fatto che la probabilità dell'evento in realtà dipende anche dalle nostre stime iniziali, mentre il valore dell'informazione è influenzato molto meno da esse, e dunque rimane più stabile in situazioni diverse. Quale che sia la ragione di questa nostra tendenza interpretativa, è bene sapere della sua esistenza, giacché talvolta può portare a rispondere a sproposito: è quello che si è visto succedere con la fallacia della congiunzione, in cui è vero che l'informazione ricevuta su Gianna supporta

maggiormente l'idea che Gianna sia bancaria e femminista, eppure ciò non rende tale stato di cose più probabile del fatto che Gianna sia bancaria in genere. Ovvero, il ragionamento non è fallace in termini di conferma induttiva, ma lo diventa se si considera la probabilità della conclusione. E poiché la domanda originale riguarda in modo inequivocabile tale probabilità, qui succede che la nostra interpretazione intuitiva ci porti a prendere fischi per fiaschi. La conseguenza educativa pare abbastanza ovvia: esattamente come è utile insegnare a convertire le probabilità in frequenze, è anche importante chiarire le differenze fra conferma induttiva e stima probabilistica, avvertire della tendenza a confonderle, e allenarsi a neutralizzarla.

Ben più difficile, ma non meno importante, è il lavoro sui processi interpretativi di tipo pragmatico, sia che si basino sulla cooperazione discorsiva teorizzata da Paul Grice, sia che dipendano dal concetto di pertinenza proposto da Dan Sperber e Deidre Wilson. Tali processi sono alla base del funzionamento stesso della comunicazione linguistica, quindi l'idea di neutralizzarli, anche solo temporaneamente, è ardua e persino indesiderabile. Eppure certi esercizi di ragionamento ci chiedono di fare proprio questo, come ha ben documentato lo psicologo francese Guy Politzer. Immaginate che vi venga chiesto se l'interpretazione letterale della frase «Alcuni dei miei vestiti sono rossi» è compatibile col fatto che tutti i miei vestiti siano rossi: dal punto di vista logico, la risposta corretta è «sì», giacché «tutti» costituisce un caso limite di «alcuni»; ma dal punto di vista pragmatico la

risposta è ovviamente «no», per effetto di ciò che viene chiamato «implicatura scalare». Senza entrare in dettagli, l'idea è che, se il parlante avesse voluto indicare che la totalità dei suoi vestiti erano rossi, avrebbe usato «tutti», quindi il fatto stesso che usi «alcuni» mi autorizza a escludere (pragmaticamente) l'ipotesi che tutti i suoi vestiti siano rossi, presumendo che il parlante stia cercando di essere massimamente informativo. Per affrontare con successo alcune prove di ragionamento critico occorre sospendere temporaneamente l'applicazione di simili principi interpretativi e attenersi alla lettera del testo.

Come si è detto nel secondo capitolo, le prove che richiedono tali «veti pragmatici» si prestano a essere criticate per eccesso di pedanteria, eppure servono due scopi: da un lato, ci ricordano che esistono, anche al di fuori dei test, situazioni in cui è bene saper limitare la propria interpretazione al piano strettamente letterale (ad esempio, nel valutare le clausole di un contratto), e ci mostrano i rischi che corriamo a non farlo; dall'altro, allenano ad essere consapevoli di ciò che avviene nella nostra mente quando interpretiamo un enunciato o un problema. Se è impossibile e indesiderabile neutralizzare il livello pragmatico dell'interpretazione, infatti, è invece possibile e desiderabile imparare a conoscerlo, in modo da saper distinguere, nel significato attribuito ad un insieme di informazioni, quanto è riconducibile alla lettera del testo e quanto invece dipende da nostre assunzioni sul parlante e sul contesto comunicativo. Anche perché la verifica di tali assunzioni è essenziale a

sviluppare maggior controllo sui propri processi attentivi, come vedremo nel prossimo paragrafo.

4. Allenare l'attenzione

Chiunque abbia mai tentato di imparare qualcosa o di insegnarlo a qualcun altro sa quanto sia fondamentale l'attenzione del determinare il successo di chi apprende. Ciò naturalmente si applica anche ai problemi di ragionamento, ma in modi particolari. Non è infatti solo una questione di concentrazione: in molti dei problemi discussi in precedenza (ad esempio, i maialini nel recinto e l'incrocio di sguardi), il problema in realtà è che ci si concentra *troppo* su un aspetto improduttivo o fuorviante della situazione (l'orientamento del recinto originario, il fatto di non sapere se Manuela è sposata), ignorando invece altre piste che facilmente ci porterebbero alla giusta soluzione. Bisogna quindi imparare ad affrontare il compito da un punto di vista nuovo, quando quello inizialmente adottato si rivela infruttuoso.

Ma come fare? Un'ottima palestra è l'analisi delle argomentazioni che avvengono nella vita reale, che sono ben diverse, e ben più interessanti, degli esempi artefatti e semplificati che popolano i manuali di logica. Utili per allenare l'attenzione sono soprattutto le argomentazioni sofisticate da un punto di vista persuasivo, giacché queste spesso fanno proprio leva sui nostri vizi attentivi. La pubblicità, ovviamente, è ricca di esempi: su questo, segnalo il libro di Paolo Legrenzi e Carlo Umiltà, di prossima uscita, *Una*

cosa alla volta: le regole dell'attenzione. Qui vi riporto invece un caso molto semplice, tradotto, abbreviato e adattato rispetto all'annuncio originario (una pubblicità a mezzo stampa negli Stati Uniti):

Problema 26 Il Contro-Rilevatore

I rilevatori di velocità usati dalla polizia stradale per fare le multe sono terribilmente imprecisi: oltre il 50% delle multe vengono fatte a veicoli che in realtà non stavano sorpassando i limiti, semplicemente perché un'altra autovettura vicina andava troppo veloce. È ora di smettere di pagare multe ingiuste! La nostra ditta ha messo a punto il Contro-Rilevatore, un piccolo sensore da montare sul cruscotto per avvertirti ogni volta che ti stai avvicinando a un rilevatore di velocità: studi hanno mostrato che il Contro-Rilevatore funziona accuratamente nel 99% dei casi. Se vuoi smettere di pagare le multe degli altri, il Contro-Rilevatore è quel che fa per te!

I vari artifici retorici utilizzati in questo breve messaggio (il ricorso a dati numerici, l'uso di linguaggio emotivamente connotato, l'invocazione di un senso di ingiustizia) hanno una funzione, ancor prima che persuasiva, di *depistaggio*: vogliono infatti impedirci di notare la voragine inferenziale che separa premesse e conseguenze. Se il lettore non l'avesse ancora notata, rilegga il testo e ci pensi un attimo. Qui si cerca di vendere un prodotto che segnala quando ci avviciniamo a un

rilevatore di velocità (all'epoca dell'annuncio, negli Stati Uniti non era obbligatorio indicarne la presenza con appositi cartelli), e la presunta ragione per acquistarlo sarebbe il desiderio di non essere multati ingiustamente, a causa cioè dell'eccessiva velocità di un altro veicolo nelle nostre vicinanze. Senonché questo è un evidente *non sequitur*: sapere che fra poco passeremo nei pressi di un rilevatore non ci aiuta affatto ad impedire che altri automobilisti decidano di andare troppo veloce proprio in quel punto, esponendoci al rischio di una multa ingiusta – se mai, sarebbe utile per noi che *loro* avessero il Contro-Rilevatore installato. Qui avvengono due cose interessanti: la prima è che l'illogicità dell'argomentazione, per quanto piuttosto ovvia, non si impone immediatamente alla nostra attenzione, bensì richiede un lavoro di analisi successiva per essere notata; la seconda è che, a dispetto della sua illogicità, l'argomentazione continua a sembrarci persuasiva – vale a dire, continuiamo a pensare che il Contro-Rilevatore sia un oggetto potenzialmente utile da acquistare, e consideriamo il messaggio interessante da un punto di vista informativo. Ciò avviene perché il vero obiettivo del messaggio non è persuaderci con ciò che viene detto, bensì con ciò che *non* viene detto (in quanto indicibile): ovvero, il semplice fatto che il Contro-Rilevatore in realtà serve a evitare le multe *giuste*, non quelle ingiuste! Se siamo interessati a comprarlo, infatti, è per non essere colti in flagrante quando noi, effettivamente, stiamo violando i limiti di velocità. Solo che questo non si può dire esplicitamente, sia perché illegale, sia perché inefficace:

nessuno manifesterebbe interesse verso un oggetto che *apertamente* promuove un comportamento illecito. Questo obbliga all'interessante gioco di prestigio realizzato nel testo: da un lato, ci mette sotto il naso una finta ragione per acquistare il Contro-Rilevatore, confidando che non presteremo attenzione alla sua illogicità; dall'altro, ci fornisce le informazioni utili a capire da soli il vero motivo per cui il Contro-Rilevatore ci farebbe comodo, senza però mai menzionarlo esplicitamente. Tutto grazie ad una manipolazione esperta dei nostri processi interpretativi e attentivi.

Se si confronta questo testo persuasivo, per altro non dei più complessi, con gli esempi di argomentazione forniti in molti manuali di logica e di ragionamento critico, la differenza è impressionante. Lì troverete frasi tipo «Socrate è un uomo, quindi è mortale» (come esempio di argomento valido con una premessa implicita) oppure «Tutti i fenicotteri sono rosa e quell'uccello è rosa, quindi quell'uccello è un fenicottero» (come caso di erronea affermazione del conseguente), le quali, dal punto di vista della complessità interpretativa, fanno cadere le braccia. Come si è già detto, simili esempi vanno benissimo per illustrare la differenza fra validità e invalidità deduttiva, ma non possono essere considerati buone approssimazioni del tipo di argomentazioni in cui ci troviamo quotidianamente coinvolti. Questa tendenza a ricorrere a esempi irrealisticamente semplici è una conseguenza del cercare casi che illustrino i presunti errori inferenziali descritti dalla tradizionale teoria delle

fallacie (capitolo terzo): poiché nella realtà se ne trovano assai pochi, per lo meno in forma tale da non richiedere ulteriori interpretazioni onde stabilirne l'effettiva fallacia, allora si deve ricorrere ad esempi inventati. Le nostre argomentazioni quotidiane, tuttavia, sono ricche di casi ben più complessi, sottili, ambigui e interessanti, che costituiscono un terreno eccellente per allenare gli studenti al controllo dell'attenzione, in due direzioni complementari: prestare attenzione a ciò che l'altro, spesso, non vorrebbe affatto che noi notassimo, e valutare invece criticamente ciò che l'altro ci sventola sotto il naso, talvolta per ragioni non proprio oneste – come nel caso del Contro-Rilevatore.

Sul piano educativo, si tratta di abbandonare una visione delle fallacie argomentative come errori prodotti dai nostri difetti inferenziali, per abbracciare invece l'idea che le fallacie siano *rischi causati dalle nostre sofisticate strategie comunicative*. Nel lessico filosofico, si direbbe che bisogna guardare alle fallacie come sofismi (ragionamenti deliberatamente costruiti al fine di essere ingannevoli) e non come paralogismi (ragionamenti ingannevoli in cui cadiamo inavvertitamente). Il che appare particolarmente sensato, se si considera l'importanza del ragionamento critico nella vita pubblica e nelle scelte economiche, vale a dire in contesti in cui senza dubbio abbondano i sofismi: si pensi alla politica e alla pubblicità. Da ciò deriva una visione del ragionamento critico come «autodifesa logica», per citare il suggestivo titolo di un manuale di ragionamento critico dei filosofi canadesi Ralph Johnson e Anthony Blair, che ben si adatta al concetto di

vigilanza epistemica più volte ricordato in queste pagine. È innanzitutto contro gli usi deliberatamente ingannevoli e manipolativi della comunicazione che l'educazione al ragionamento critico dovrebbe armarci, non allo scopo di trasformarci in raffinati retori, ma onde evitarci di diventarne le vittime imbelli. Gran parte di tale autodifesa riguarda proprio una gestione più consapevole e matura della nostra attenzione, da coltivare con un confronto sistematico e attento con argomentazioni persuasive di ragionevole complessità.

5. Verificare le risposte

La quantità di errori che potremmo evitare se solo ci fermassimo a verificare la prima risposta che ci viene in mente è enorme: il test di riflessione cognitiva (CRT, primo e quinto capitolo) offre un'illustrazione particolarmente convincente di questo fatto. Eppure l'importanza di tali verifiche è spesso sottovalutata e quasi sempre fraintesa. Può capitare di ammonire uno studente troppo frettoloso, dicendogli «Ci hai pensato bene? Controlla di nuovo!», ma senza prestare attenzione a insegnargli *come* si fa a controllare. Prendiamo un esempio banale: immaginate di compiere una sottrazione, e che poi vi venga chiesto di verificare il risultato. Come fareste? Molti di noi semplicemente rifarebbero di nuovo i calcoli, magari cercando di prestare più attenzione: ciò tradisce un'idea della verifica come ripetizione, che però non è particolarmente utile, e ancor meno sicura – qualunque bias ci abbia influenzato la

prima volta ha buone probabilità di influenzarci di nuovo, anzi, ad ogni ripetizione aumenta la nostra sicurezza nella risposta e diminuiscono le probabilità di accorgersi dell'eventuale errore. Al contrario, una buona verifica dovrebbe fornire una conferma *indipendente* del risultato, cioè ottenuta utilizzando un processo diverso: nel caso (banale) della sottrazione, un buon modo per verificarla consiste nel prendere il risultato, sommare il sottrattore, e controllare che la somma corrisponda al sottraendo. In simboli, per sapere se A – B = C è corretto, non bisogna rifare A – B, bensì verificare se C + B = A.

L'importanza di una verifica indipendente risulta chiara ripensando al CRT. Qui ripetere l'esercizio serve a poco, invece verificare la risposta con un processo diverso è decisamente illuminante. Nel problema della mazza e della pallina, il modo immediato per riconoscere l'errore nella nostra risposta intuitiva (10 centesimi) consiste nel provare a fare la differenza fra il costo dei due oggetti: così facendo ci accorgiamo che tale differenza è di 90 centesimi, anziché 1 euro, il che significa che la pallina non può costare 10 centesimi. Da lì arrivare alla risposta corretta (5 centesimi) è questione di banale calcolo matematico, o addirittura di semplici prove ed errori. Come si è visto nel quinto capitolo, considerazioni analoghe si applicano anche alle altre due domande del CRT: in generale, la verifica richiesta consiste nel controllare che la risposta intuitiva soddisfi i vincoli imposti dal problema.

Il fatto che una buona verifica debba avvenire con processi diversi rispetto a quelli usati per ottenere la soluzione comporta un fondamentale corollario educativo: insegnare a risolvere i problemi *non* è la stessa cosa di insegnare a controllare le soluzioni ottenute. Finora l'attenzione educativa è stata molto focalizzata sul primo aspetto e poco sul secondo, ma ragionare criticamente richiede lo sviluppo di entrambe le abilità. Né è difficile immaginare modi di allenare alla verifica dei risultati: per esempio, in un compito in classe o a casa basterebbe richiedere non solo le risposte, ma anche di indicare una strategia indipendente per controllarne la correttezza. In compiti matematici tale strategia si traduce tipicamente in un altro calcolo, ma il principio si applica anche in ambiti diversi, e anche a problemi la cui soluzione non è ben definita a priori. Per esempio, se il problema che viene posto riguarda l'interpretazione di un particolare fatto storico o di un testo letterario, verificare la propria risposta consiste nel rispondere alla domanda «Come fai a esserne certo?» oppure «Su quali basi sostieni questa idea?» (si noti la somiglianza con la sfida di Flew, discussa in precedenza).

Spesso in pedagogia si fa riferimento a procedure analoghe in termini di competenza metacognitiva: si veda in merito il bel volume di Cesare Cornoldi, *Metacognizione e apprendimento*. Ciò è sicuramente corretto, purché si tenga conto che il valore aggiunto del riflettere sul proprio processo di ragionamento qui riguarda più l'individuazione delle lacune che non la generalizzazione ad un qualsivoglia schema corretto. Indagare i motivi che ci spingono a proporre una certa

soluzione serve a verificarne criticamente l'effettiva consistenza, non ad astrarre per il gusto di astrarre. Di questo è bene tenere conto nel progettare attività educative volte a stimolare la verifica dei risultati: il valore da promuovere non è tanto la consapevolezza dei propri processi di ragionamento, i quali, finché producono risultati corretti, possono tranquillamente operare in modo automatico e irriflesso; piuttosto, si tratta di prendere la buona abitudine di controllare se le risposte che ci paiono corrette lo sono davvero.

6. Non è mai troppo presto per iniziare a ragionare

L'ultima lezione che si può trarre dalla diagnosi alternativa proposta nel precedente capitolo è di natura pratica e apparentemente slegata dal discorso fin qui sviluppato, ma in realtà non del tutto. Si tratta dell'idea, semplice e tuttavia cruciale, per cui bisognerebbe iniziare prima, anzi, *molto prima*, a coltivare in modo sistematico le capacità di ragionamento critico delle persone. Come si è discusso nel terzo capitolo, al momento invece la trattazione sistematica del ragionamento è appannaggio dei soli insegnamenti universitari, e per lo più in aree ristrette (logica e psicologia, principalmente), mentre il ragionamento critico nella formazione pre-universitaria è considerato una grande priorità educativa, ma senza avere alcuna chiara indicazione didattica su come coltivarlo negli studenti.

Una ragione di questo problematico stato di cose è proprio l'insistenza su un insegnamento astratto del ragionamento, come scienza e non come arte. Se provate a spiegare le tavole di verità a un bambino di terza elementare, è probabile che si annoi e non vi ascolti: il che, alla luce di alcune delle considerazioni proposte in precedenza, potrebbe manifestare un'implicita saggezza. Se coinvolgete lo stesso bambino in giochi logici e prove di ragionamento, si divertirà come un matto e imparerà a ragionare (non «a dire cose sul ragionamento», proprio «a ragionare») assai meglio dello studente universitario impegnato sulle tavole di verità. Col che, è bene sempre ribadirlo, nessuno si sogna di bandire l'insegnamento delle tavole di verità negli opportuni contesti: e pure quelle si possono insegnare in modo pratico e non metateorico, del resto. Piuttosto, si vuole invitare a non confondere conoscenze e abilità, sapere e saper fare, e al contempo insistere che *saper ragionare è una forma di saper fare*, non di sapere.

Tornando alla questione dell'età a cui è bene iniziare a lavorare sul ragionamento critico, ora si capisce perché approccio metateorico e introduzione tardiva nei programmi scolastici vadano a braccetto, esattamente come accade per approccio pratico e introduzione precoce. La seconda alternativa è senz'altro da preferirsi, anche perché nei primi dieci anni di vita si verificano cambiamenti profondi nel modo di intendere il confronto critico con l'altro, come documentato nel lavoro di Matthew Fisher e Frank Keil all'Università di Yale. I due psicologi hanno descritto tre fasi

nello sviluppo precoce della competenza argomentativa: in una prima fase, le asimmetrie di conoscenza fra il bambino piccolo e le persone con cui interagisce lo spingono soprattutto ad argomentare per apprendere, in un'ottica esplorativa e non competitiva; a ciò fa seguito una fase di sviluppo delle competenze logiche, che portano a realizzare la differenza fra ragione e torto e sostengono l'adozione di una modalità argomentativa agonistica, volta per lo più a volgere la discussione a proprio favore; questa fase di «agonismo argomentativo» porta però ad affinare e introiettare varie competenze di ragionamento, che possono poi essere usate, nella terza fase, per consentire nuovi apprendimenti. Ciascuna di queste fasi offre dunque specifiche opportunità di apprendimento sotto il profilo della competenza critica, che possono (e devono) essere sfruttate dal sistema educativo, ben prima di arrivare alla formazione universitaria.

7. E quindi?

Il percorso che ha portato il lettore a queste ultime pagine, pur con qualche deviazione panoramica e parecchie pause di riflessione, seguiva un preciso ordine argomentativo. Abbiamo iniziato presentando una nutrita schiera di «trappole del pensiero», invitando il lettore a verificare in prima persona quanto sia facile caderci dentro, e spiegando di volta in volta come ciò avvenga (primo capitolo). Ciò ha portato a discutere di quale sia la reale importanza dell'educazione al ragionamento critico nella società contemporanea, e quali fenomeni rendano la questione particolarmente urgente

(secondo capitolo). Senonché le principali teorie proposte per analizzare la natura dei nostri errori, soprattutto in filosofia e nella psicologia del pensiero (terzo capitolo), hanno prodotto tentativi di educare al ragionamento critico di dubbia efficacia, come discusso nel quarto capitolo. Ragion per cui è parso sensato avanzare una diagnosi alternativa dei presunti mali della nostra ragione, capace di suggerire modi diversi per prendersene cura: il che è stato argomento del quinto e sesto capitolo.

Non è quindi affatto peregrino, alla fine del discorso, chiedersi che cosa esattamente se ne possa trarre. In fondo, in queste pagine si è proposto un ragionamento sul nostro modo di ragionare: se si trattasse di un ragionamento privo di conclusioni, sarebbe un ben misero esempio, e il lettore avrebbe buon diritto ad accusarmi di predicare bene ma ragionare male. Come promesso fin dall'introduzione, ciò che *non* si può trarre da quanto detto è una lista di istruzioni dettagliate su come ragionare, o un campionario di trucchi per farlo con successo, reale o apparente: del primo tipo di prodotto non c'è da fidarsi, del secondo ci sono già sufficienti esempi in circolazione senza che occorra aggiungerne altri. Invece il lettore è invitato a «portarsi a casa» un elenco ragionato di principi fondamentali per educare a ragionare, motivato da un'ipotesi precisa sulla natura dei nostri errori. L'idea, cioè, che tali errori non siano incidenti inferenziali, bensì effetti di uno scarso allenamento a prestare attenzione alle caratteristiche del problema e del contesto.

Sempre nell'introduzione si era annunciata l'intenzione di rivolgersi a tre pubblici ideali: innanzitutto, a chiunque avesse interesse a riflettere sulle proprie capacità di ragionamento, sperabilmente con l'ambizione di migliorarle; in secondo luogo, a coloro che si pongono il problema di educare altri a ragionare bene, per mestiere (insegnanti e formatori) o per affetto (genitori, tutori, e talvolta persino amici); infine, le istituzioni che dell'educazione al ragionamento critico sono chiamate a occuparsi su larga scala – senza presumere che mi stiano necessariamente a sentire, ma con la speranza che, facendolo, ne traggano spunti interessanti. A tutti costoro mi premeva offrire una prospettiva diversa su un problema molto dibattuto ma ancora irrisolto, piuttosto che un breviario su cosa fare o non fare. Il che non toglie che si sia tentato, soprattutto in quest'ultimo capitolo, di fornire più di un suggerimento su come mettere in pratica i principi enunciati. Al lettore l'ardua sentenza su quanto vi sia riuscito, e l'ancor più arduo compito di applicare nella propria vita quanto imparato.

A titolo di commiato, vorrei chiudere su una nota lieta. A più riprese mi è capitato di stigmatizzare la scarsa tradizione nell'educare al ragionamento critico nel nostro paese, rispetto ad altre realtà: essendo un'affermazione fondata su dati concreti, non intendo certo rimangiarmela ora. Però neppure vorrei essere scambiato per uno degli eterni scontenti del proprio orticello, quelli che l'attuale dibattito politico chiama con disprezzo «i soliti corvi» – a proposito di degrado del discorso pubblico, di cui si è già detto… Per compensare le

tante note dolenti, ci tengo dunque a ricordare a tutti una benemerita istituzione italiana, direi addirittura una nostra gloria nazionale, troppo poco celebrata dalla cultura cosiddetta «alta»: sto parlando, naturalmente, della *Settimana Enigmistica*. Chi non ne è assiduo lettore (male, molto male) probabilmente se la immagina «solo» come una collezione di cruciverba e barzellette, ignorando fra l'altro che c'è cruciverba e cruciverba: se non mi credete, leggetevi *L'orizzonte verticale* di Stefano Bartezzaghi. Ma soprattutto, sulla *Settimana Enigmistica* troverete ben di più che «semplici» cruciverba: si tratta infatti di una fonte pressoché inesauribile di problemi di ragionamento estremamente variati e talvolta molto complessi, alcuni non a caso riservati ai solutori esperti. Segnalo in particolare il «Quesito con la Susi» (giunto, al momento in cui scrivo queste righe, alla 932esima edizione), che in quanto a difficoltà non ha nulla da invidiare ai vari problemi logici discussi in questo libro. Chi, come me, ha avuto la fortuna di vedere un anziano parente superare i novant'anni con una mente più lucida di tanti universitari, non può non apprezzare l'utilità che il piacevole allenamento su un settimanale di enigmistica può offrire a ciascuno di noi. Il che non è solo invito a recarvi seduta stante in edicola, se già non lo avete fatto, ma soprattutto caso emblematico di una verità generale: le occasioni per allenare la propria ragione sono ovunque, non solo nelle aule di scuola o fra le mura universitarie. Sfruttarle è solo questione di buona volontà: facendolo si scopre che ragionare non è solo utile, ma pure divertente.

Bibliografia

Premessa

R. Cialdini, *Le armi della persuasione. Come e perché si finisce col dire di sì*, Firenze, Giunti, 2013.

M. Piattelli Palmarini, *L'arte di persuadere*, Milano, Mondadori, 1996.

A. Schopenhauer, *L'arte di ottenere ragione esposta in 38 stratagemmi*, Milano, Adelphi, 1991.

Capitolo primo

M. Bar-Hillel, *The base-rate fallacy in probability judgments*, in «Acta Psychologica», 44, 1980, pp. 211-233.

N. Bonini, K. Tentori e D. Osherson, *A different conjunction fallacy*, in «Mind and Language», 19(2), 2004, pp. 199-210.

L. Cosmides, *The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task*, in «Cognition», 31(3), 1989, pp. 187-276.

M. Geis e A. Zwicky, *On invited inferences*, in «Linguistic Inquiry», 2, 1970.

K. Popper, *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*, Torino, Einaudi, 1970.

A. Tversky e D. Kahneman, *Extension versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment*, in «Psychological Review», 90(4), 1994, pp. 293-315.

G.H. von Wright, *A treatise on induction and probability*, London, Routledge & Kegan Paul, 1951.

P. Wason, *On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task*, in «Quarterly Journal of Experimental Psychology», 12(3), 1960, pp. 129-140.

–, *Reasoning about a rule*, in «Quarterly Journal of Experimental Psychology», 20(3), 1968, pp. 273-281.

Capitolo secondo

J. Butterworth e G. Thwaites, *Thinking Skills: Critical Thinking and Problem Solving* (2nd ed.), Cambridge, Cambridge University Press, 2013.

Al Gore, *L'assalto alla ragione. Un manifesto per la democrazia*, Milano, Feltrinelli, 2007.

J. Habermas, *Fatti e norme. Contributi a una teoria discorsiva del diritto e della democrazia*, Milano, Guerini, 1996.

I. Krastev, *The age of populism: Reflections on the self-enmity of democracy*, in «European View», 10, 2011, pp. 11-16.

M. Lipman, *Thinking in Education* (2nd ed.), New York, Cambridge University Press, 2003.

F. Paglieri, *A plea for ecological argument technologies*, in «Philosophy & Technology», 2016, in stampa.

Capitolo terzo

Aristotele, *Le confutazioni sofistiche. Organon VI*, a cura di P. Fait, Roma-Bari, Laterza, 2007.

M. Boudry, M. Pigliucci e F. Paglieri, *The fake, the flimsy, and the fallacious: Demarcating arguments in real life*, in «Argumentation», 29(4), 2015, pp. 431-456.

I. Copi e K. Cohen, *Introduzione alla logica*, Bologna, Il Mulino, 1999.

U. Eco e T. Sebeok (a cura di), *Il segno dei tre: Holmes, Dupin, Peirce*, Milano, Bompiani, 1983.

L. Floridi, *Logical fallacies as informational shortcuts*, in «Synthese», 167, 2009, pp. 317-325.

S. Frederick, *Cognitive reflection and decision making*, in «Journal of Economic Perspectives», 19(4), 2005, pp. 25-42.

T. Govier, *Problems in Argument Analysis and Evaluation*, Dordrecht, Foris, 1987.

U. Hahn e M. Oaksford, *The rationality of informal argumentation: A Bayesian approach to reasoning fallacies*, in «Psychological Review», 114, 2007, pp. 704-732.

C. Hamblin, *Fallacies*, London, Methuen, 1970.

D. Kahneman, *Pensieri lenti e veloci*, Milano, Mondadori, 2012.

H. Mercier e D. Sperber, *Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory*, in «Behavioral and Brain Sciences», 34(2), 2011, pp. 57-74.

R. Nickerson, *Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises*, in «Review of General Psychology», 2(2), 1998, pp. 175-220.

C.S. Peirce, *Opere*, Milano, Bompiani, 2003.

I. Rahwan, D. Krasnoshtan, A. Shariff e J.F. Bonnefon, *Analytical reasoning task reveals limits of social learning in networks*, in «Journal of the Royal Society Interface», 11, 2014, pp. 1-7.

M. Scriven, *Fallacies of statistical substitution*, in «Argumentation», 1, 1987, pp. 333-349.

E. Trouche, P. Johansson, L. Hall e H. Mercier, *The selective laziness of reasoning*, in «Cognitive Science» doi: 10.1111/cogs.12303, in stampa.

E. Trouche, E. Sander e H. Mercier, *Arguments, more than confidence, explain the good performance of reasoning groups*, in «Journal of Experimental Psychology: General», 143(5), 2014, pp. 1958-1971.

J. Woods, *Errors of Reasoning. Naturalizing the Logic of Inference*, London, College Publications, 2013.

Capitolo quarto

P. Abrami, R. Bernard, E. Borokhovski, D. Waddington, A. Wade e T. Persson, *Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis*, in «Review of Educational Research», 85(2), 2015, pp. 275-314.

N. Belnap, *Notes on the science of logic*, Mimeo, University of Pittsburgh, 2009, http://www.pitt.edu/~belnap/nsl.pdf.

E. Bencivenga, *Il primo libro di logica. Introduzione ai metodi della logica contemporanea*, Torino, Bollati Boringhieri, 1984.

–, *I delitti della logica*, Milano, Mondadori, 2008.

–, *La filosofia in sessantadue favole*, Milano, Mondadori, 2014.

R. Casati e A. Varzi, *Semplicità insormontabili. 39 storie filosofiche*, Roma-Bari, Laterza, 2004.

I. Copi e C. Cohen, *Introduzione alla logica*, Bologna, Il Mulino, 1999.

R. Ennis, *Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research*, in «Educational Researcher», 18, 1989, pp. 4-10.

P. Facione, *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations*, Newark, American Philosophical Association, 1990.

P. Legrenzi, *6 esercizi facili per allenare la mente*, Milano, Cortina, 2015.

P. Legrenzi e A. Massarenti, *La buona logica. Imparare a pensare*, Milano, Cortina, 2015.

S. Norris, *Synthesis of research on critical thinking*, in «Educational Leadership», 42, 1985, pp. 40-45.

F. Paglieri, *Bogency and goodacies: On argument quality in virtue argumentation theory*, in «Informal Logic», 35(1), 2015, pp. 65-87.

D. Tiruneh, A. Verburgh e J. Elen, *Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies*, in «Higher Education Studies», 4(1), 2014, pp. 1-17.

Capitolo quinto

L. Cosmides e J. Tooby, *Are humans good intuitive statisticians after all? Rethinking some conclusions from the literature on judgment under uncertainty*, in «Cognition», 58, 1996, pp. 1-73.

V. Crupi, B. Fitelson e K. Tentori, *Probability, confirmation and the conjunction fallacy*, in «Thinking & Reasoning», 14, 2008, pp. 182-199.

J. Evans e J. Lynch, *Matching bias in the selection task*, in «British Journal of Psychology», 64, 1973, pp. 391-397.

G. Gigerenzer, *Decisioni intuitive. Quando si sceglie senza pensarci troppo*, Milano, Cortina, 2009.

G. Gigerenzer e D. Goldstein, *Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality*, in «Psychological Review»,

103(4), 1996, pp. 650-669.

G. Gigerenzer, U. Hoffrage e H. Kleinbölting, *Probabilistic mental models: A Brunswikian theory of confidence*, in «Psychological Review», 98(4), 1991, pp. 506-528.

A. Graefe e S. Armstrong, *Predicting elections from the most important issue: A test of the take-the-best heuristic*, in «Journal of Behavioral Decision Making», 25, 2012, pp. 41-48.

H. Simon, *Invariants of human behavior*, in «Annual Review of Psychology», 41, 1990, pp. 1-19.

K. Tentori, V. Crupi e S. Russo, *On the determinants of the conjunction fallacy: Probability versus inductive confirmation*, in «Journal of Experimental Psychology: General», 142(1), 2012, pp. 235-255.

Capitolo sesto

S. Bartezzaghi, *L'orizzonte verticale. Invenzione e storia del cruciverba*, Torino, Einaudi, 2011.

N. Carr, *Internet ci rende stupidi? Come la rete sta cambiando il nostro cervello*, Milano, Cortina, 2011.

A. Cattani, *Botta e risposta. L'arte della replica*, Bologna, Il Mulino, 2001.

C. Cornoldi, *Metacognizione e apprendimento*, Bologna, Il Mulino, 1995.

U. Eco, *Pape Satàn Aleppe. Cronache di una società liquida*, Milano, La nave di Teseo, 2016.

M. Fisher e F. Keil, *The trajectory of argumentation and its multifaceted functions*, in F. Paglieri, L. Bonelli e S. Felletti, *The Psychology of Argument: Cognitive Approaches to Argumentation and Persuasion*, London, College Publications, 2016, pp. 347-361.

P. Grice, *Logica e conversazione*, Bologna, Il Mulino, 1993.

R. Johnson e A. Blair, *Logical Self-defense*, Toronto, McGraw-Hill Ryerson, 1997.

P. Legrenzi e C. Umiltà, *Una cosa alla volta. Le regole dell'attenzione*, Bologna, Il Mulino, 2016.

M. Li Calzi, *La matematica dell'incertezza*, Bologna, Il Mulino, 2016.

G. Politzer, *Reasoning, judgement and pragmatics*, in I. Noveck e D. Sperber, *Experimental Pragmatics*, Berlin, Springer, 2004, pp. 94-115.

D. Sperber e D. Wilson, *La pertinenza*, Milano, Anabasi, 1993.

Indice dei nomi

Abrami, Philip, 110-112, 114
Archimede, 33
Aristotele, 75
Armstrong, Scott, 133
Bartezzaghi, Stefano, 198
Belnap, Nuel, 121, 146
Bencivenga, Ermanno, 102, 103, 122
Blair, Anthony, 191
Bonini, Nicolao, 19
Bonnefon,. Jean-François, 98
Boudry, Marteen, 89
Brando, Marlon, 80
Carr, Nicholas, 172, 173, 176
Casati, Roberto, 102, 103
Cattaneo, Elena, 102
Cattani, Adelino, 180
Churchill, Winston, 50, 51
Cialdini, Robert, 9
Cohen, Carl, 77, 115-117, 121
Copi, Irving, 77, 115-117, 121
Cornoldi, Cesare, 193
Cosmides, Leda, 27, 137-139, 154, 171
Crupi, Vincenzo, 151, 152, 184
Curie, Marie, 118, 121
Curie, Pierre, 118, 121
De Niro, Robert, 80
Eco, Umberto, 172-174
Elen, Jan, 105

Ennis, Robert, 109, 113
Evans, Jonathan, 155
Facione, Peter, 107, 108
Fisher, Matthew, 195
Flew, Anthony, 182, 183, 193
Floridi, Luciano, 84
Frederick, Shane, 90, 92
Gigerenzer, Gerd, 126-128, 130, 134, 138-141, 147, 165, 169, 171
Goldstein, Daniel, 130
Gore, Al, 55
Govier, Trudy, 77
Graefe, Andreas, 133
Gramsci, Antonio, 90
Grice, Paul, 185
Habermas, Jürgen, 58
Hahn, Ulrike, 96, 142, 164
Hamblin, Charles, 78
Hoffrage, Ulrich, 140
Johnson, Ralph, 191
Kahneman, Daniel, 17, 19, 20, 46, 90, 126-128, 138
Keil, Frank, 195
Kennedy, John Fitzgerald, 55
Kleinbölting, Heinz, 140
Kong, Kenneth, 43
Krasnoshtan, Dmytro, 98
Krastev, Ivan, 53, 54
Legrenzi, Paolo, 102, 103, 187
Li Calzi, Marco, 172
Manzoni, Alessandro, 79, 176
Massarenti, Armando, 102, 103
Mercier, Hugo, 93, 96-98, 141, 178, 182, 184
Mill, John Stuart, 77
Mussolini, Benito, 37
Nixon, Richard, 55
Norris, Stephen, 110
Oaksford, Mike, 96, 142

Obama, Barack, 55-57, 177
Osherson, Daniel, 20
Peirce, Charles Sanders, 85
Piattelli Palmarini, Massimo, 9
Pigliucci, Massimo, 89
Platone, 51
Politzer, Guy, 185
Popper, Karl, 25
Rahwan, Iyad, 98
Romney, Mitt, 55, 56
Schopenhauer, Arthur, 9
Scriven, Michael, 77, 87
Shariff, Azim, 98
Simon, Herbert, 126, 130, 167, 179
Socrate, 38, 119, 190
Sperber, Dan, 93, 96, 141, 178, 182, 184, 185
Tentori, Katya, 20, 151, 184
Tiruneh, Dawit, 105
Tooby, John, 137
Trump, Donald, 57
Tversky, Amos, 17, 19, 20, 46
Umiltà, Carlo, 187
Varzi, Achille, 103
Verburgh, An, 105
Wason, Peter, 24-27, 30, 153
Whately, Richard, 77
Wilson, Deidre, 185
Woods, John, 77, 78
Wright, Georg Henrik von, 30

This file was downloaded from Z-Library project

Your gateway to knowledge and culture. Accessible for everyone.

z-library.sk z-lib.gs z-lib.fm go-to-library.sk

Official Telegram channel

Z-Access

https://wikipedia.org/wiki/Z-Library